MEMOIRES
SUR LES PARTIES SENSIBLES ET IRRITABLES DU CORPS ANIMAL;
TOME TROISIEME.

CONTENANT LES EXPERIENCES DE PLUSIEURS ANATOMISTES D'ALLEMAGNE, DE FRANCE, D'ANGLETERRE, ET D'ITALIE.

OUVRAGE QUI SERT DE SUITE

AUX MEMOIRES

DE MONSIEUR

DE HALLER,

Président de la Société Royale des Sciences de GÖTTINGUE, *Membre de l'Academie Royale des Sciences de* PARIS, LONDRES, BERLIN, *&c. &c.*

A LAUSANNE,

Chez SIGISMOND D'ARNAY

M D C C L X.

XVII.

L E T T R E (*a*)

DE MR.

MARCANTOINE

CALDANI

Philosophe & Medecin de Boulogne,

A MR.

ALBERT DE HALLER,

Sur l'insensibilité & l'irritabilité de quelques parties des animaux.

(*a*) Cette lettre fut lue par l'auteur dans l'assemblée de l'Institut des sciences de Boulogne le 15. Novembre 1756., & M. CALDANI fit voir aux savans, qui la composent, ses expériences & ses observations sur cette mariere.

LA nouveauté & le prix de vos expériences sur l'insensibilité & l'irritabilité de quelques parties des animaux, m'ont engagé à les repeter ici. Je ne dois pas dissimuler, que je me suis laissé entrainer par quelques savans, qui croyoient, que l'on pouvoit douter de votre découverte, malgré l'approbation, qu'elle a trouvée en Allemagne, en Suisse & en Italie.

Comme je ne voulois pas me fier à moi même, je priai quelques savans, que je ne nommerai pas ici, parce que je le fais en rapportant mes expériences, je les priai, dis-je, de vouloir y assister, pour juger eux mêmes de leur succès. Il est encore vrai que j'ai été souvent honoré de la présence de plusieurs personnes de distinction. Je nommerai en particulier M. le Comte *Alphonse* MALVEZZI, Cavalier né pour les sciences & grand amateur de l'anatomie.

Nos assemblées se tenoient chez M. le Docteur FANTONI, Professeur en Mathematiques. Je fus d'autant plus charmé, qu'il permit que cela se fit

chez lui, que je penſois, qu'une perſonne ſans prévention pourroit d'autant mieux porter un jugement.

Nous nous ſommes ſervis de chiens, de chats, de chevreaux, de boucs, de grenouilles, quelquefois même de vaches & de veaux. Tous ces animaux ont été expoſés à la cruauté philoſophique, qui peut ſeule nous conduire au vrai, dans des choſes de cette eſpece.

J'ai tâché d'être extrêmement exact en faiſant des expériences ſur des parties que l'on regardoit autrefois comme très ſenſibles. Jamais je n'ai lié les animaux trop étroitement; lorſqu'ils étoient dociles, je me contentois de les faire tenir; s'ils étoient au contraire revêches & indociles, je leur donnois toujours la liberté de crier & de s'agiter. Lorſqu'il ſortoit du ſang de la playe, je l'eſſuyois d'abord, & enſuite je la nettoyois avec une éponge trempée dans de l'eau tiede. Lorſque les animaux ſur leſquels je travaillois, s'agitoient un peu, j'attendois qu'ils fuſſent tranquilles. Jamais je n'ai eſſayé de faire quelque expérience ſur les parties, que vous jugez être inſenſibles, avant que de m'être

m'être assuré de la sensibilité de la peau, ou des parties voisines. Enfin j'ai fait en sorte d'alterer le moins qu'il m'a été possible les parties, & le plus souvent je n'ai employé que très peu de tems à préparer celles, sur lesquelles je voulois faire quelques expériences.

J'avois appris, que quelques personnes regardoient comme inutile le soin, que vous recommandez, de bien dépouiller le tendon. Comme ces gens là croient, que les nerfs le pénetrent, ils en concluent, que s'ils le dépouillent de ses tégumens, ils l'engourdiront; de la même maniere que lorsqu'on lie les nerfs d'une partie, elle perd le sentiment. M. l'Abbé *Felice Fontana* de Roveredo, personne très versée dans les sciences, & avec qui j'ai l'honneur d'être étroitement lié, pensa là dessus à une autre méthode, qui put faire éviter cette rigueur. Je vous la détaillerai au commencement des expériences, que je vais vous rapporter.

Ne vous étonnez pas, si j'ai écrit dans ma langue maternelle. Je sais que richement fourni de toute sorte de connoissances, vous n'ignorez pas la langue de GALILE'E & de REDI. Je ne

prétens point à toutes les finesses, dont elle est susceptible, je veux que la simplicité de mon stile serve à vous prouver ma sincérité dans ces disputes, qui roulent uniquement sur des faits.

EXPERIENCE I.

JE coupai la peau d'un chien assez gros, tout près du talon; il retira la jambe, & poussa de grand cris. Nous attendimes qu'il fut tranquille, & ensuite nous coupames la moitié du tendon d'Achille, garni de toutes ses envelopes, & le chien ne manqua pas de s'agiter beaucoup. Dès qu'il se fut tranquillisé je pris une aiguille d'acier courbée à angle droit, & dont les deux cotés égaux n'avoient pas plus de deux pouces de Paris. Prenant soin de ne point attaquer les parties voisines j'introduisis la pointe dans la substance du tendon, sans que l'animal s'en ressentit. Je trouvai que la peau étoit très sensible, lorsque j'essayai d'y appliquer le feu. J'introduisis ensuite un peu plus bas une aiguille semblable à la premiere, & l'animal resta parfaitement tranquille. Je les retirai l'une & l'autre, & je leur en substituai

une, qui avoit été rougie au feu, ſans que l'animal s'en étonnat. Enfin je coupai le tendon en travers, & je tourmentai l'animal de pluſieurs manieres ſans qu'il parut ſouffrir, comme il fit, lorſque je brulai la peau, que j'avois inciſée, & la couverture commune de la grande corde.

EXP. II.

ON paſſa à l'autre tendon, & on ſepara un morceau de peau, afin de pouvoir operer plus librement. On coupa le tendon avec les tégumens communs, tout comme on avoit fait à la premiere jambe. J'introduiſis enſuite deux aiguilles dans les gemeaux & dans le ſoléaire, de bas en haut, mais l'animal fut inſenſible. Cependant il retira la jambe, lorſque j'y introduiſis l'aiguille rougie au feu. Je m'en étonnai, mais je m'apperçus bientôt, qu'elle avoit brulé les tégumens communs. Cela arrive facilement, lorſqu'on opere un peu vite. On retira l'aiguille, & on dépouilla ce tendon vers la partie inférieure. J'y fis enſuite une inciſion en longueur, & l'animal ne le ſentit pas. Il fut égale-

ment tranquille, lorſque j'introduiſis un fer rouge au milieu de cette playe, mais il ne le fut pas, lorſque je l'appliquai ſur les tégumens.

EXP. III.

ON coupa la peau à un chien, comme dans l'expérience précedente. Un peu après on coupa tranſverſalement les gemeaux avec leurs tégumens. J'y introduiſis les aiguilles à l'ordinaire, & avec la même tranquillité de la part du chien. Je ne voulus pas qu'il fut exemt du feu, & je fis entrer l'aiguille rougie, entre un tendon & l'autre. Lorſqu'elle fut entrée environ deux pouces de Paris le chien cria, & il retira la jambe. On dépouilla enſuite une petite portion de la partie ſupérieure du tendon, & on y appliqua pluſieurs fois un fer rouge, ſans lui faire aucun mal. Je voulus voir d'où venoit la douleur, qu'il avoit éprouvée. Je ſeparai donc le tendon; & je vis que l'aiguille s'étoit fait chemin entre les fibres muſculaires, que M. le Docteur BASSANI a obſervées, qui partant du centre des muſcles deſcendent

ſous des tendons, qui compoſent la grande corde.

EXP. IV.

ON coupa la peau à un chien, un peu au deſſus du tendon d'Achille, de façon, qu'on en voyoit le commencement. Le chien s'agitoit, & il marquoit aſſez, qu'il ſouffroit beaucoup. Un peu après on coupa le tendon des gemeaux couvert de ſes tégumens, & il commença à hurler. On introduiſit deux aiguilles du haut en bas, dans toute la longueur du tendon, mais il ne le ſentit pas, quoiqu'il pouſſat de grands cris, lorsqu'on bruloit les bords de la peau, qu'on avoit coupée. Je dépouillai enſuite une portion du tendon, & j'y appliquai le feu dans divers endroits avec le même ſuccès.

EXP. V.

JE levai toute la peau, qui couvroit le tendon d'Achille d'un chien de médiocre gaandeur. On coupa enſuite en travers le tendon des gemeaux ſans le dépouiller de ſes tégumens, & alors il s'agita beaucoup. J'introduiſis une ai-

guille avec une facilité, que je n'avois pas encore éprouvée, & elle étoit cachée toute entiere, lorſque l'animal retira la jambe ſi ſubitement que je reſtai avec l'aiguille à la main, ſans pouvoir deviner, ce que j'avois touché. Je le laiſſai tranquille, & tenant bien ferme la jambe, j'introduiſis de nouveau l'aiguille dans un endroit, ou je ne trouvai que peu de reſiſtance; mais elle n'étoit pas encore enfoncée toute entiere, lorſque le chien s'agita de nouveau. Je laiſſai l'aiguille où elle étoit, & j'en plantai une autre à quelque diſtance de là, dans un endroit, où elle trouva de la reſiſtance, & où l'animal n'éprouva aucune douleur. Je laiſſai encore cette ſeconde aiguille, & je dépouillai une partie du tendon de la longueur d'environ ſix lignes de Paris, & de la largeur du ſoléaire. J'y fis une inciſion en longueur, mais je n'avois pas fini, que le chien pouſſa de grands cris. L'animal ſentit tout de même, lorſque j'y appliquai le feu. Obſervant avec une loupe cet endroit du tendon, nous découvrimes quelques traces rouges, en particulier au deſſus de la playe, ce qui nous fit comprendre, qu'il n'étoit pas exactement dé-

dépouillé. J'otai avec plus d'exactitude tout ce qui pouvoit rester de tégumens, & alors le chien fut immobile à toutes les expériences. Avant que de l'abandonner à sa destinée, je separai le tendon d'Achille des parties voisines, & en suivant avec soin mes deux aiguilles, voici ce que je trouvai. Celle qui n'avoit trouvé que peu de resistance, n'étoit pas entrée dans le tendon même, mais entre les deux tendons, & sa pointe étoit cachée dans les fibres, qui viennent des muscles. La seconde au contraire étoit cachée tout entiere dans le tendon.

EXP. VI.

L'ON repeta la même expérience sur un gros chien, qui nous donna beaucoup de peine pour le lier. Je fis l'ouverture un peu differemment, sans separer la peau, je coupai transversalement d'un seul coup de couteau les tégumens & une partie du tendon. Je fis l'incision vers le talon de façon, que le scalpel faisoit un angle obtus avec la partie supérieure du tendon, & un angle aigu avec l'inférieure. Le chien poussa les hauts cris, & ce ne fut qu'après qu'il

fut tranquille, que j'enfonçai dans deux endroits du tendon une aiguille fort chaude, sans qu'il s'en apperçut. Il étoit cependant fort sensible lorsqu'on touchoit la peau, qu'on venoit de couper. J'enlevai une portion de peau au dessus du tendon, & j'y seringuai un peu de beurre d'antimoine, ce qui produisit une assez grande croute, sans que le chien s'en ressentit

§. I. J'ai repeté seize fois cette expérience, & toujours avec le même succés. Il m'est arrivé quatre fois de voir les animaux s'agiter, lorsque j'appliquois quelque caustique au tendon, que j'avois dépouillé; mais à l'aide de la loupe, j'appercevois sans peine, qu'il n'étoit pas entierement dépouillé. Je ne décrirai pas toutes ces tentatives, afin de ne pas être trop long. Vous voyez, Monsieur, qu'entre vingt deux expériences, il y en a quelques unes, qui n'ont pas trop bien réussi, & vous en découvrez sans peine la cause, c'est le peu de pratique que j'avois dans l'art de les faire.

§. II. Entre les animaux, sur lesquels nous avons fait l'expérience du tendon, nous nous sommes souvent servi de jeunes chiens & de chevreaux. Leurs tendons

dons plus minces ne peuvent pas resister avec assez de force, lorsque l'on y introduit l'aiguille, & il est toujours à craindre, que l'on n'attaque ls parties voisines, ou tout au moins les tégumens. C'est ce qui me fit penser à une maniere d'operer, qui ne fut pas sujette aux mêmes inconveniens.

EXP. VII.

D'UN seul coup de couteau je coupai la peau d'un jeune chien, les tégumens & le tendon du muscle soléaire, tout près du talon. Ce tendon se retira vers le muscle, dont il tire son origine, & il laissa découverte une partie de celui, qui est dessous. Nous attendimes, que le chien fut tranquille, en observant de couvrir la playe avec une éponge trempée dans de l'eau tiede. Je piquai ensuite le tendon inférieur, je le brulai avec un fer rouge, je le perçai même de part en part & l'animal fut fort tranquille. Les mêmes tentatives faites sur la peau, le firent crier hautement.

§. III. J'ai repeté cette même expérience sur vingt-six tendons de differens animaux, comme des chiens & des che-

chevreaux. Il arrivoit quelquefois, que le fer rouge perçoit de part en part le tendon, sur lequel on operoit. D'autres fois encore on coupoit le soléaire & les gemeaux, & l'on appliquoit les caustiques sur les tendons inférieurs Enfin l'on éprouva tous ces tendons, soit dans leur partie supérieure, soit dans l'inférieure sans que les animaux se soient ressentis de la plus grande partie de ces cruelles tentatives. Je dis de la plus grande partie, parce que voulant être fort exact dans le recit de mes expériences, je ne dois pas vous cacher, Monsieur, que dans le nombre des vingt-six dont je vous ai parlé, il y en a deux, qui n'ont pas reussi. Cela arriva, parce que fatigué d'avoir fait des observations pendant une journée entiere, je m'avisai de vouloir les repeter, lorsque ma main trembloit un peu; ainsi au lieu du tendon je brulai & la peau, & les tégumens de deux chevreaux. M. VERATTI Philosophe & Medecin célebre, que vous connoissez pour un des généreux défenseurs de l'électricité, voulut bien reparer ma faute. Il perça les tendons de part en part, avec une aiguille rougie au feu, sans faire aucun mal

mal aux chevreaux.

§. IV. Voilà quarante neuf expériences ſur les tendons ; mais pouvez vous croire que je fuſſe ſatisfait ? Je ſuis plus difficile, que ceux qui s'oppoſent à votre ſiſtème, & qui ſe contentent d'un petit nombre d'expériences en leur faveur ; ainſi j'ai voulu en avoir un nombre conſiderable, qui peut les perſuader. J'avois encore ſur le cœur les expériences, que j'avois faites avec des aiguilles, & avec une alêne rougie. Il me ſembloit que tout ce que j'avois fait étoit aſſez déciſif, d'autant plus que c'étoit là l'idée du célebre M. MOLINELLI, Profeſſeur en Medecine & en Chirurgie à Boulogne, & de tous les ſavans, qui avoient daigné aſſiſter à mes expériences. Mais comment les continuer ſi je ne trouvois plus de chiens ? Je fus obligé de leur ſubſtituer des chevreaux. J'ai dit ailleurs, que leurs tendons ſont plus minces, ainſi j'inventai une maniere d'operer ; qui obviat aux inconveniens, que j'ai rapporté plus haut. La voici

EXP. VIII.

J'ENLEVAI avec mes ciſeaux une partie

partie de la peau, qui couvre le tendon d'Achille. Je coupai ensuite le soléaire près du talon en laissant cependant les tégumens. Ce tendon ainsi coupé se retira considerablement vers le muscle. Son envelope se retira fort peu, mais elle se renversa un peu en dedans, en couvrant le bord du tendon coupé de façon, qu'on auroit eu de la peine à y introduire une aiguille, sans risquer de l'attaquer. J'enlevai donc une portion du tégument, qui découvrit une espace de trois lignes de Paris. Je pris ensuite avec de petites pinces l'extrêmité de ce tendon, en prenant bien garde de ne pas le tirer, & de ne pas serrer la gaine ou la peau. J'enfonçai alors deux aiguilles l'une après l'autre, dans deux endroits differens de la substance du tendon. On y fit aussi entrer une alêne rougie, sans faire aucun mal au chevreau, mais il donna bientôt des marques qu'il souffroit, lorsque l'on fit ces tentatives sur la peau.

§. V. Je me suis servi de cette méthode pour operer sur quatorze chevreaux, huit chiens & deux veaux. Tous ont été fort tranquilles, lorsqu'on a fait des tentatives sur la substance même du tendon

tendon. Les veaux le furent peut être trop, puiſque les cauſtiques & le feu même ne furent pas capables de leur faire éprouver aucune douleur, je ne dis pas au tendon, mais même à la peau. Il m'eſt arrivé quelquefois, quoique rarement, de trouver que les chiens étoient inſenſibles. J'en ai vû trois de cette eſpece. L'un nous donna beaucoup de peine, avant que nous puſſions l'attacher à la potence. Après avoir été furieux pendant longtems, il nous parut enfin plus tranquille, il reſpiroit ſeulement avec beaucoup de force; mais cela ne nous empècha pas d'entreprendre les expériences ſur le tendon. Rien ne fut capable de troubler cette tranquillité apparente. Les deux autres furent ſaiſis d'un tremblement univerſel à la vue de la potence, & comme ils ne ſe remettoient point, nous les bleſſames de diverſes manieres, avant que de les lier; & comme ils paroiſſoient inſenſibles, nous ne continuames point l'expérience.

On pourroit inferer de là, que dans de pareilles circonſtances la cauſe commune des ſenſations n'eſt pas toujours diſpoſée à en exciter, qui correſpondent avec l'im-

l'impreſſion, que font ſur nous les objets extérieurs. Ou peut-être que les organes ne ſont pas toujours diſpoſés à recevoir ces ſenſations, pour les tranſmettre au cerveau. J'en laiſſe le jugement à d'autres; mais ſi vous trouvez cette conjecture probable je ſuis ſatisfait.

§. VI. Je dois encore rapporter la méthode qu'a ſuivie M. MOLINELLI, lorſque je faiſois des expériences ſur des chevreaux en ſa préſence, de même que devant MM. VERATTI, FANTONI, & le célebre M. MENGHINI Profeſſeur de l'univerſité, & auſſi bon Philoſophe que Medecin expérimenté. Je finirai par là mes expériences ſur les tendons. Il me paroit que j'en ai fait un nombre ſuffiſant. Ajoutées aux vôtres, qui ſont en beaucoup plus grand nombre, & à celles de tant d'autres ſavans, le fait, que vous établiſſez, paroît ſi évident, qu'il n'y a aucun moyen d'en douter. Voici la méthode

EXP. IX.

JE coupai la peau d'un chevreau, comme dans l'exp. 8. Enſuite je ſeparai en travers tout le tendon d'Achille, qui n'étoit

pas dépouillé. L'animal s'agita. Alors M. MOLINELLI examina attentivement avec une loupe la ſubſtance du tendon, afin de ne pas bruler les tégumens, lorſqu'il appliqueroit le cauſtique. Il prit enſuite une ſonde rougie, & il l'appliqua ſur le tendon, ſans que l'animal parut ſouffrir.

§. VII. Je croyois que M. MOLINELLI vouloit repeter ſon expérience ſur deux autres chevreaux, que j'avois préparé pour cela; mais convaincu par vos obſervations, par celles de tant d'autres, & par celles qu'il avoit fait lui même ſur les tendons humains, il reſolut de paſſer à d'autres parties. Nous entreprimes celles de la dure mere & du cerveau, que je rapporterai lorſqu'il en ſera tems. Nous eſſayames dans la ſuite cette méthode ſur huit autres tendons, & nous n'eumes jamais lieu de nous en repentir.

§. VIII. Voilà, Monſieur, mes expériences ſur les tendons. Vous verrez que dans le nombre de quatre vingtquatre il y en a eu quelques unes, qui ne m'ont pas ſi bien réuſſi. Mais on ne doit pas attribuer cela à la ſenſibilité des tendons, puiſque ce n'eſt que mon

peu d'habileté qui en eſt la cauſe.

Je ne dois pas oublier celles, qu'on fit ſur les tendons d'Achille de deux gros chevreaux & d'un bouc, en préſence de M. le Comte ALGAROTTI, déja connu dans la Republique des lettres par l'excellent ouvrage, qui a pour titre *Dialagues ſur la lamiere & ſur les couleurs.* Ce ſavant avoit déja vû quelques expériences, que d'autres avoient faites ici; mais comme elles lui avoient paru quelquefois équivoques, d'autres fois peu favorables à votre ſiſtème, il voulut être ſpectateur des miennes, & à la fin il déclara, qu'il étoit Hallerien, en préſence de pluſieurs perſonnes.

§. IX. Je n'ai pas conté toutes les fois, où j'ai laiſſé les animaux en liberté, après avoir coupé le tendon dans toute ſa groſſeur, uniquement pour avoir le plaiſir de les voir s'appuyer librement ſur la jambe bleſſée. J'ai vû un chien, qui ne pouvoit pas ſe ſervir de ſa jambe de derriere, cependant il marchoit ſans peine en ſe repoſant ſur l'autre, quoique la grande corde eut été coupée.

§. X. Mais qu'il eſt facile, Monſieur, que ces expériences prennent une forme différente, ſelon la maniere dont on

on les fait ! Il me ſemble qu'on pourroit en faire , qui ſeroient entierement oppoſées aux votres. Voici comment

Lorſque le tendon eſt bien dépouillé, & que je le coupe en longueur , ſi je pouſſe alors le couteau de coté de façon, que je touche les parties voiſines , qui ſont douées de ſentiment , l'animal ne manquera pas de s'en reſſentir. Lorsque je le perce avec un fer rougi , ſi je ne prens pas garde de l'approcher trop près des tégumens , les animaux s'agiteront beaucoup. Lorſque j'introduis une aiguille dans la ſubſtance du tendon couvert de ſes tégumens , je ſuis ſur que je ne réuſſirai pas, ſi je détourne tant ſoit peu la main, de façon que la pointe de l'aiguille s'éloigne un peu. Eſt-il donc plus facile de tomber dans de ſemblables erreurs, que de réuſſir, lorſque l'on prend toutes les précautions, que l'on doit prendre dans ce cas?

§. XI. Tout ce que je dis ici ne tend, qu'à faire voir , combien il faut ſe donner de peine, lorſque l'on veut examiner votre ſiſtème ſur la ſenſibilité, ou l'inſenſibilité de quelques parties des animaux. Je conſeille à tous ceux , qui voudront entreprendre cet examen, de faire

faire leurs expériences eux mêmes ; lorſque l'on opere, on s'apperçoit plus facilement de l'erreur, que lorſque l'on n'eſt que ſpectateur. Tout au moins faut-il ſe ſervir d'un homme exact, tranquille, ami de la verité, & qui ne ſoit point conduit par l'eſprit de parti. De quelque maniere, que l'on le faſſe, il faut avoir ſoin de marquer fidelement, & ſur le champ, tout ce qu'on obſerve, & on ne doit s'en fier qu'à ſes propres yeux.

§. XII. Il me ſera donc permis de douter des expériences contraires aux votres, d'abord parce qu'il eſt poſſible, qu'elles n'aient pas été faites avec tout le ſoin requis, & enſuite parce que les votres ſont en beaucoup plus grand nombre. En effet les miennes ſe multiplieront encore beaucoup, ſi l'on fait attention aux diverſes manieres, dont j'ai attaqué un même tendon.

§. XIII. Je ne ſais pas, comment l'entendent ceux, qui ont revoqué en doute votre ſiſtème, ſur des expériences contraires, qu'ils avoient faites. Je ſais au moins, que dans des diſputes de faits, il ne faut pas ſeulement oppoſer ſes expériences à celles d'autrui, mais il faut

encore les appuyer de bons raiſonnemens. Tant qu'ils n'en rapporteront aucune de cette eſpece, ils n'en manqueront pas d'un autre genre, qui feront propres à les éblouir, & ſur leſquelles ils penſeront pouvoir douter de votre ſiſtème. Ils en ont trois principales. La premiere eſt fondée ſur la dénudation du tendon ; la ſeconde ſur les nerfs, qu'ils ont cru voir pénetrer dans le tendon ; & la troiſieme ſur l'inſenſibilité de la peau coupée.

§. XIV. J'eſpere que les expériences que j'ai faites ſans dépouiller le tendon, repondent aſſez à la premiere. Ils ne peuvent pas m'objecter, que j'ai coupé la communication des nerfs avec le cerveau. Si les nerfs paſſent des tégumens dans le tendon, eſt-il poſſible que mes aiguilles & mes fers chauds n'ayent jamais rencontré quelqu'un de ces filets nerveux, qui auroient excité de la douleur dans l'animal ?

§. XV. Quant à la ſeconde raiſon, je reſpecte ſans doute beaucoup l'autorité de MM. WINSLOW, VIEUSSENS & d'autres anatomiſtes modernes, qui ont cru appercevoir des nerfs dans le tendon. Mais qu'il me ſoit permis

mis de remarquer, que le premier (*b*) a vû des filets, qui partoient d'un rameau de la ſeconde branche ſciatique interne, uni avec un rameau de la branche ſciatique interne, ce filet alloit juſqu'au bas de la jambe, & après avoir touché le tendon d'Achille, il paſſoit derriere, & il alloit ſe perdre deſſous le malleole externe.

§. XVI. Il ne paroit pas que l'on puiſſe conclure de là, que M. WINSLOW ait vû ces nerfs pénetrer dans la ſubſtance du tendon. Je tiens au contraire pour certain, qu'il ne l'a jamais dépouillé, lorſqu'il faiſoit ſes expériences ſur la propagation des nerfs. Le même auteur obſerve en parlant du nerf moyen, qu'après avoir paſſé ſous le ligament tranſverſal intérieur du poignet, ou ſous le carpe dans la paûme de la main, il envoye pluſieurs rameaux aux muſcles voiſins. Ces branches vont juſques au bout du doigt; & ils pourvoient en paſſant les tégumens, les ligamens, les tendons &c. Dans tout ſon traité cet Ill.. vieillard ne dit pas, que tous les autres tendons, ſi nombreux dans le corps

(*b*) *Traité des nerfs*. Art. 331.

corps humain, ayent des nerfs. Voici comment je raiſonne. Si les nerfs pénetroient dans la ſubſtance du tendon, pourquoi là corde d'Achille auroit-elle ſeule ce privilege? Pourquoi tous les autres tendons n'en auroient ils point? Si M. WINSLOW les avoit vû paſſer & pénetrer dans leur ſubſtance, je ne doute pas, qu'il ne l'eut obſervé. Chacun peut voir, qu'il y a beaucoup de nerfs, qui paſſent à coté des tendons; mais quand on conſidere tout ſans paſſion, & qu'on ſuit les nerfs avec ſoin, on verra, qu'il n'y en a pas un ſeul, qui entre dans la ſubſtance du tendon.

§. XVII. Mais voyons ce que dit là deſſus M. VIEUSSENS. Il fait voir (c) qu'il part deux petites branches, d'un rameau interne, qui eſt plus gros que le nerf ſciatique, ou crural poſtérieur. Une de ces branches s'étend juſqu'au bout du tendon d'Achille, & elle fournit de nerfs les tégumens qui couvrent ce tendon, juſqu'au coté extérieur du gras de jambe. Je demande maintenant, ſi l'on peut avec quelque raiſon ſe ſervir de l'autorité de ce grand homme, pour

(c) Lib. III. de nervis p. 237. Tab. 19.

prouver la propagation des nerfs dans la ſubſtance même du tendon ? Il ne dit là deſſus que ces paroles *ad finem uſque tendinis Achillis protenſus, tegumentis exteriori ſuræ lateri ſuperſtratis proſpicit.* Le mot latin *protenſus* ne ſauroit être ſynonime avec *ingreſſus*, ou *immiſſus.* D'ailleurs, outre que cet excellent anatomicien n'eſt pas d'accord avec M. WINSLOW dans toutes les figures de ſa neurologie, il ne fait pas mention de l'entrée des nerfs dans les tendons. Il dit ſeulement (*d*), que les fibres d'une branche du nerf crural poſtérieur s'introduiſent en partie dans les membranes voiſines de la rotule, & en partie dans les ligamens, qui uniſſent cette partie avec l'os de la cuiſſe. Il ajoute encore en décrivant les progrès du nerf crural antérieur (*e*), qu'une de ces branches, après avoir donné un petit rameau au muſcle vaſte externe, va aboutir au tendon inférieur du Triceps. Mais je penſe tout comme de M. WINSLOW, qu'il ne parle jamais des tendons dépouillés, & qu'il entend que ces filets ſe

(*d*) Lib. III. Tab. 19. p. 235. n. 44. 44.
(*e*) Lib. III. p. 231. Tab. 28. n. 107. 107.

ſe perdent dans le tiſſu cellulaire, dont les tendons ſont couverts, ou dans les tégumens mêmes.

Ce n'eſt pas que je doute, ſi on avoit demandé à ces auteurs, ſi les nerfs entrent dans le tendon, ou s'ils n'y entrent pas, qu'ils euſſent repondu, qu'ils y entrent. On ne pouvoit pas repondre autrement, dès que l'on ſuppoſoit les tendons ſenſibles. Mais ils ne tiendroient pas le même langage après tant d'expériences, & tant de recherches.

§. XVIII. Mais quelqu'un de nos ſavans anatomiſtes modernes me dira, qu'après beaucoup de peines, ils ont vû ſortir des filamens, du nerf crural, (ils devoient dire *ſciatique*, ou ajouter le mot de poſtérieur), qui s'introduiſoient dans la partie poſtérieure du tendon d'Achillè, qu'on avoit dépouillé de ſes tégumens. J'ai l'honneur de leur repondre, que je doute beaucoup de leur obſervation, après avoir lu votre ſavante diſſertation. Elle leur apprendra, que *Fabrice* d'AQUAPENDENTE (*f*) avoit reconnu il y a longtems, que les nerfs ſe perdoient ſur la membrane, avant

(*f*) *De fabr. muſcul.* p. 27.

que d'arriver au tendon. Ils y verront que LEEUWENHOECK n'a pas pu appercevoir des nerfs au delà de la surface des tendons. Vous ajoutez, que vous avez souvent eu l'occasion de vous convaincre par vous même de la vérité de cette observation.

§. XIX. J'ai encore une autre raison de douter de l'observation ci dessus. Je suis convaincu, si les expériences de vos adversaires n'ont pas réussi, comme les notres, que c'est, parce qu'ils n'ont pas bien dépouillé le tendon. Comment pourront-ils donc assurer si hardiment, qu'ils ont vus des filets de nerfs, dans la substance qu'ils n'ont pas découverte ? Il est vrai, comme le remarque le P. PETRINI dans la savante préface, qu'il a mise à la tête de l'édition Italienne de vos dissertations, il est vrai, dis-je, qu'il est si facile de dépouiller un tendon, qu'une personne, qui n'a jamais manié le scalpel, peut en venir à bout. Cependant la diversité du succès ne vient pas d'une autre cause.

§. XX. Je leur opposerai encore les observations, que le célébre P. TOSSETTI fait dans le tems même, que j'écris cette lettre, & après lesquelles je me persuade, que les miennes n'auront que

que bien peu de mérite. Toutefois je les rapporterai, si ce n'est pour autre chose, du moins parce que je les ai faites en présence de MM. VERATTI, & FONTANA, n'ayant pas voulu m'en fier à mes propres yeux.

§. XXI. J'ai vû deux branches, qui descendoient du nerf sciatique, ou du crural postérieur, selon M. VIEUSSENS, un peu au dessus du jarret. Une d'entr'elles s'échappe un peu au dessous du jarret, elle perce visiblement le fascia lata. Divisée ensuite en differens rameaux, elle en envoye plusieurs à la peau, & d'autres au tégument, qui couvre le ligament de la rotule. Un seul filet s'étend vers la partie inférieure & extérieure de la jambe, & il se perd avec plusieurs autres partie dans la peau, & partie dans l'envelope, qui couvre le coté extérieur du tendon d'Achille. L'autre branche serpente entre les deux ventres des gemeaux, ensuite elle se replie sur le coté extérieur de la corde d'Achille, & passant bien près de l'autre branche, elle continue son chemin derriere celle là. Elle envoye alors trois filets au tégument du tendon vers son extrêmité inférieure. Le premier est assez fin ; les

autres sont fort visibles. Il se retourne ensuite plus en dehors, pour passer sous le malleole externe, il envoye un autre filet à la peau, qui couvre la partie extérieure de l'os du talon. Ces nerfs n'étoient donc pas si petits, qu'on n'eut pu les voir dans la substance du tendon, s'il y en avoit eu. Pour m'en assurer, je commençai à dépouiller tout le tendon, mais quoique j'eusse l'œil armé, je ne pus point découvrir de filet, qui passât au delà des tégumens.

§. XXII. Peut être ces Messieurs repondront-ils à toutes ces expériences, & à toutes ces observations, que les Halleriens prennent une chose pour l'autre. Dans ce cas là je ne sais pas lequel des deux partis se trompe le plus. Je ne sais pas bien, si tous les savans prononcent en faveur du petit nombre des personnes, qui veulent que les tendons soient sensibles. Jusqu'à présent, il semble que non. Ils repliqueront, qu'un nerf ne peut pas serpenter près d'une partie sans envoyer quelque filet dans sa substance même. C'est tout comme s'ils disoient, qu'un fleuve ne sauroit passer près d'une ville, ou y entrer, sans l'inonder, ou pour prendre une comparaison

raiſon moins éloignée, qu'un nerf ne peut pas paſſer à coté d'un os ſans ſe confondre avec lui; que les muſcles ne peuvent pas ſerpenter ſur les os, & s'attacher ſur eux, ſans devenir une même choſe. Je ne crois pas, que perſonne veuille faire uſage d'une objection ſi foible, on ne pouroit plus diſtinguer les parties entr'elles, s'il y avoit quelque fondement. Mais il me ſemble, que j'entens des gens, qui m'objectent, comme les nerfs ſe diviſent en filets extrêmement ſubtils, qu'ils peuvent très facilement échapper aux yeux du plus excellent obſervateur. Mais on ſeroit obligé d'admettre une ſenſibilité infiniment petite, qui ne ſeroit point apperçue, lorſqu'on leur accorderoit, qu'elle eſt proportionelle aux nerfs mêmes. Je ne crois pas, qu'ils veuillent admettre la diviſibilité à l'infini, qui ne ſauroit avoir lieu dans l'anatomie du corps humain; ainſi je me contenterai de leur oppoſer la juſteſſe des microſcopes de LEEUWENHOECK, avec leſquels leur auteur même n'eſt pas venu à bout de découvrir aucun filet nerveux dans la ſubſtance du tendon. Cependant les perſonnes, que je refute, ont pu les

voir sans le secours d'aucun instrument. Si cela ne suffit pas, je me contente de les convaincre *a posteriori*, en leur faisant sentir, quand les expériences sont faites avec le soin que vous exigez, que les tendons sont privés de cette sensibilité, qu'on leur attribuoit mal à propos. On a beau les piquer, les tailler ou les maltraiter de toutes les manieres, rien n'y fait, ils sont donc bien incapables de produire les maux, qu'on leur attribue.

§. XXIII. Mais me diront ces Messieurs, & c'est ici la troisieme raison, sur laquelle ils prétendent revoquer en doute votre sistème, lorsque l'on aura ainsi alteré les tendons, ils perdront cette nature sensible qu'ils avoient. Ils citeront à cette occasion l'exemple de la peau, ou des tégumens, qui sont quelquefois insensibles, lorsqu'on a beaucoup tourmenté l'animal. Il est vrai qu'il m'est arrivé de trouver la peau dans cet état; mais lorsque je l'éprouvois de la même maniere, que j'avois fait les tendons, en y introduisant une aiguille, ou une alène rougie, l'animal souffroit beaucoup. Le P. TOSSETTI leur a suffisamment repondu dans sa seconde lettre, sur ce qui regarde l'insensibilité

des tégumens communs.

§. XXIV. J'attendrai avec impatience les objections, qu'ils voudront me faire là dessus. Que l'on ne pense pas à renverser mon sistème en disant, quand même on auroit bien établi l'insensibilité de quelques parties, qu'on ne pourroit en déduire aucune consequence. Quoique ce ne soit pas là la question, dont il s'agit, je leur repondrai, que j'ai déja souscrit aux consequences, que vous en avez déduites, Monsieur, avec plusieurs autres savans. Je leur repondrai, qu'il n'est pas rare, qu'après quelque violent rhumatisme, ou ensuite de quelque effort, quelque articulation reste immobile, parce que les cordes tendineuses de quelques muscles sont trop tendues, on pourra plus surement en venir à couper ces parties. On sera bien sûr de ne pas tomber dans les inconveniens, que l'on avoit vainement craint jusqu'ici. Je ne dois pas taire une opération, que j'ai vû faire à un jeune homme d'environ douze ans, par M. MOLINELLI. On demanda le conseil de ce savant pour soulager cet enfant d'une contraction au coude droit, qui l'empêchoit d'étendre le bras. Le tendon inférieur du biceps

ſi prodigieuſement tendu, que les tégumens s'étoient conſiderablement élevés. J'examinai moi même cette partie, & je m'étonnai avec pluſieurs autres d'une ſi violente contraction. M. MOLINELLI conſeilla, que l'on l'étendit de force. On entendit alors un éclat, & il n'en reſulta aucun inconvenient pour le malade, qui ſouffrit il eſt vrai pendant l'opération, dès lors il put plier & étendre le coude, ſans que le tendon fut auſſi retiré qu'auparavant. Je ſais que M. MOLINELLI a eu d'autres occaſions de faire cette opération avec le même ſuccès. On dira peut être, que le tendon n'a eu aucune part à cette contraction. Suppoſons le pour un moment, il me ſuffit que la partie ait pu ſe mouvoir, dès que le tendon a été détendu. Peut être eſt-il à craindre, qu'il ne ſe réuniſſe pas, lorſqu'il ſera ſeparé ? Ce feroit une crainte peu fondée, qui doit être entierement diſſipée après tant d'expériences faites par pluſieurs hommes illuſtres. Tout comme l'on peut enlever la tenſion du tendon en le coupant en travers, de même je ne crois pas m'être écarté en propoſant la ſection ou l'extenſion dans les cas

dont

dont il s'agit. D'ailleurs il n'eſt pas douteux, que la connoiſſance de ces parties n'aide beaucoup à la théorie, ce qui fait une nouvelle raiſon de faire beaucoup de cas de votre découverte.

§. XXV. Je ne ſais quel cas on fera de ces conſequences métaphyſiques. On devroit ce me ſemble les enviſager comme un moyen de ne pas établir des théories fauſſes.

§. XXVI. Je ſens que je me ſuis trop étendu ſur les tendons, mais je n'ai pas ſû faire autrement. Je tâcherai de compenſer cette prolixité par la brieveté, avec laquelle je rapporterai les expériences qui ſuivent. Je viens maintenant au péricrane, & je commence par rapporter la méthode, que j'ai ſuivie, pour connoitre s'il étoit ſenſible, ou s'il ne l'étoit pas.

Exp (I) X.

Je ſaiſis avec les deux premiers doigts de la main gauche une partie des tégumens, en les ſeparant de cette portion du crane, qui n'eſt pas couverte de muſcles, & du tiſſu aponeurotique. Je coupai enſuite avec beaucoup le ſoin une

partie de cette peau, & je feparai de la même maniere un morceau de la toile cellulaire, que je n'avois pas coupée avec la peau. Il fuffit de remarquer une fois pour toutes, que j'ai toujours obfervé les mêmes précautions. Je couvris la playe avec une éponge trempée dans de l'eau tiede, & je l'y laiffai jufqu'à ce que le chien fut tranquille, ce qui arriva bien vite. Alors j'appliquai fur le crane le feu, & le beure d'antimoine, & l'efprit de nitre fumant, fans que le chien ait fait aucun mouvement.

§. XXVII. J'ai repeté neuf fois cette expérience avec un fuccès toujours égal, quoique je l'ai faite fur divers endroits du péricrane, & fur divers animaux, comme des chiens, des chevreaux & des chats extrêmement vifs. Voici une autre méthode, que j'ai fuivie quelquefois.

EXP. (II) XI.

APRE'S avoir découvert le péricrane d'un chien, j'y ai fait une petite incifion avec un couteau. Introduifant enfuite une fpatule de fer entre le péricrane & le crane je le détachai

de

de l'os. Jamais je ne l'ai trouvé ſenſible. Mais la peau & les muſcles voiſins le furent toujours lorſque j'en faiſois l'épreuve.

§. XXVIII. Cette expérience m'a réuſſi ſur dix animaux, comme des chevreaux & des chiens.

§. XXIX. Il y a déja bien du tems que M. MOLINELLI m'avoit appris cette inſenſibilité du péricrane, enſuite de quelques obſervations, qu'il avoit faites ſur des perſonnes, à qui il avoit coupé des tumeurs ciſtiques à la tête. Cependant il n'aſſure pas, que cela doive toujours avoir le même ſuccès.

§. XXX. D'autres ſavans ont repeté vos expériences ſur le péricrane, & dirigé par vos lumieres ils ont pénetré juſques dans le ſanctuaire de la vérité. Je les ai faites moi même, & j'ai été forcé de me ranger à votre avis. Je ne ſais comment il eſt arrivé, que les expériences de quelques autres perſonnes n'ayent pas eu le même ſuccès. Peut être qu'ils ont rencontré, comme M. ZIMMERMANN, quelques uns de ces nerfs, qui ſerpentent entre le cerveau & la cellulaire.

§. XXXI. Mais eſt-il poſſible, me dira-

dira-t-on, que ni M. MOLINELLI ni vous, n'ayez pas rencontré ces nerfs, dont vous parlez? Quant au premier, je leur repons, que la tumeur en soulevant la peau, avoit aussi soulevé les nerfs, de façon que lorsqu'elle a été coupée, le péricrane est resté tout découvert. Pour moi, j'avois déja lu les savantes dissertations de MM. ZIMMERMANN & CASTEL, de façon que prévenu sur l'équivoque, qui pouvoit avoir lieu, je n'ai jamais tenté aucune expérience sur le péricrane, sans l'avoir exactement découvert.

§. XXXII. Il me vient fort à propos une réflexion sur quelques expériences faites par un certain M. LAMBERTI Chirurgien à Alexandrie, & qu'il dédie à l'illustre M. BIANCHI de Turin. Cet auteur en rapporte cinq sur le péricrane, & trois sur les tendons, qu'il a eu occasion de faire sur diverses personnes, qu'il a traitées. Je crains fort que les inflammations, qui lui ont fait croire le péricrane sensible n'ayent eu leur siege dans le tissu cellulaire, plutot que dans le péricrane. Lorsqu'il dit, qu'il coupa cette partie, pour enlever les douleurs, il est fort apparent, qu'il coupa

coupa la toile aponeurotique, qui le recouvre. Dans ce cas-là il n'eſt pas ſurprenant, que tout ait été tranquille, lorſque le pus a été écoulé, & que les nerfs n'ont plus été tendus. Cette toile eſt fort ſouple, elle cede plutôt que de ſe rompre, & ſi cela arrive quelquefois, il eſt rare, qu'elle découvre le péricrane, qui eſt deſſous. Je ſuis confirmé dans mes doutes, parce que l'on ſait, que les vaiſſeaux du péricrane ſont ſi petits, qu'on a de la peine à les appercevoir. M. LAMBERTI pouroit me repondre, que ces vaiſſeaux ſe manifeſtent, lorſqu'ils ne ſont pas dans leur état naturel, comme on en voit quelquefois dans la cornée tranſparente, lorſque l'on eſt atteint d'une ophthalmie. On en concluroit comme M. L. a bien découvert le péricrane, & qu'il y a vû des nerfs, que cette envelope n'eſt pas privée de ſentiment. Mais je prie M. L. de faire attention, qu'une telle conjecture s'éloigne trop du vrai. Si avant que d'écrire ſes obſervations, il avoit lu la diſſertation de M. CASTEL (g), je

(g) Sect. III. §. 70 - 86.

je ſuis aſſuré qu'il auroit été beaucoup plus reſervé, après avoir vû tant d'expériences contraires, faites par vous Monſieur, par MM. CASTELL & MOLINELLI, & tout nouvellement par WALSTORF (*b*) ſur le périoſte de diverſes perſonnes.

§. XXXIII. Qu'il me ſoit permis encore de douter, que les tendons aient été bien dépouillés, lorſqu'il a fait quelques expériences ſur eux. Vous avez fort ſouvent irrité des tendons, ſans avoir jamais pu exciter aucune ſenſation dans les perſonnes, qui ſouffroient cette épreuve. Et comme je ſuis perſuadé, que la diverſité du ſuccès de toutes ces expériences ne peut pas venir d'une autre cauſe, que de ce que les tendons ont été dépouillés, je ne puis pas croire que M. LAMBERTI ait pris cette précaution, lorſqu'il a voulu couper un doigt. J'ai ſouvent vû la grande abondance de ſang, qui ſortoit dans ce cas là de l'artere, & qui devoit l'empêcher de ſe convain-

cre

(*b*) Dans une diſſertation, qui a pour titre *de exper. quibuſdam circa cerebrum, & rebellum & duram matrem inſtitutis.* Elle a paru en 1753. après la votre ſur l'irritabilité.

cre, ſi le tendon étoit bien découvert.

§. XXXIV. J'ai été obligé de parler ici des tendons, parce que je n'ai reçû que fort tard la lettre de M. LAMBERTI. Il eſt vrai que je pouvois me diſpenſer de la refuter en renvoyant l'auteur à la diſſertation de M. CASTELL : ou plutôt en le priant de diſtinguer la toile cellulaire, & l'aponeuroſe, le péritoine, & la gaine du tendon. Mais comme ceux qui défendent ce ſentiment, auroient pu triompher en voyant ce qui confirme au moins en apparence leur ſiſtème, j'ai cru qu'il falloit leur propoſer les doutes, afin de les engager à repeter leurs expériences avec cette exactitude, qui ſeule eſt au deſſus de toute exception.

§ XXXV. Permettez maintenant, que ſuivant l'ordre de mes expériences, je vous parle de l'inſenſibilité de la dure mere.

§. XXXVI. Je ſais, que vous avez trépané pluſieurs chiens avec le coin & le marteau. Cette méthode, comme vous le remarquez, eſt plus commode, que celle du trépan, & elle découvre une plus grande portion de la dure mere. Si je n'ai pas ſuivi votre idée, ce n'eſt

pas

pas que je ne l'approuvasse beaucoup ; mais plusieurs personnes m'objecterent la violente secousse, qui devoit alterer les parties contenues dans la cavité du crane, & qui pouvoit produire l'insensibilité de la dure mere. J'aurois pu leur repondre, comme l'on regarde comme fort sensible une membrane, qui est fort dure, & qu'au contraire on regarde la substance médullaire du cerveau comme insensible, quoiqu'elle soit fort tendre, qu'il devoit y avoir plus d'alteration dans le cerveau que dans la dure mere. Par consequent il devoit rester quelque sensibilité à la dure mere, qui cependant s'étoit trouvée insensible, dans une multitude de cas. Quoiqu'il en soit, j'ai voulu les satisfaire, & je me servis tantôt du trépan manuel, tantôt d'une scie, & tantôt du trépan moderne.

EXP. (I) XII.

JE sciai une portion de l'os parietal gauche en prenant garde de ne pas aller trop avant, & de ne pas toucher la dure mere. La scie, dont je me servis, étoit faite en arc de cercle, & les dents étoient en dehors. Aprés avoir enlevé l'os,

l'os, une bonne partie de la dure mere resta découverte. On la couvrit à l'inſtant avec du coton, pour la défendre de l'air, & pour eſſuyer le ſang. J'ai toujours pris cette précaution dans toutes mes expériences. Le coton ſe mouvoit ſuivant les mouvemens de la reſpiration, de façon qu'il s'abaiſſoit lors de l'inſpiration, & qu'il s'élevoit lors de l'exſpiration. On l'enleva, & on apperçût encore mieux ce mouvement. On appliqua ſur la dure mere le beure d'antimoine & le feu, ſans que l'animal ſe remuat. Je coupai la meninge avec des ciſeaux, & je ſeparai tout ce qui étoit découvert. On voyoit ſur la pie mere une tache blanche, qui avoit été produite par le feu. Je voulus encore eſſayer d'y appliquer le cauſtique, & elle ne fut pas plus ſenſible que l'autre. Dès que j'approchai des levres de la playe, l'animal cria beaucoup.

EXP. (II) XIII.

JE perçai l'os parietal gauche d'un chien aſſez grand, avec un trépan à la main. L'ouverture réuſſit petite, & quoiqu'une portion de la dure mere fut découverte,

couverte, nous ne pumes y appercevoir aucun mouvement. On couvrit la playe avec du coton, & on perça l'os en deux autres endroits, de façon que l'on découvroit une bonne partie de la dure mere. Alors le mouvement fut assez vif, & toujours analogue à celui de la respiration (*i*). On déchira cette membrane, on la piqua avec une épingle, on la brula avec du feu & avec des corrosifs, sans que l'animal souffrit. Lorsqu'on voulut tenter la même chose sur le muscle temporal l'animal s'agita vivement.

EXP. (III) XIV.

ON trépana l'os parietal droit d'un fort grand chien, avec le trepan de Hildan. Je pris une plus grande couronne afin de découvrir une plus grande portion de la dure mere. L'os n'étoit pas

(*i*) C'est ainsi que votre opinion sur le mouvement de la dure mere, paroit se confirmer. Dès que l'on enleve la resistance de l'os, ce mouvement se manifeste, & il n'a pas lieu si tout est dans son état naturel. On peut voir votre differt. *des part. sensibl. & irrit.*

pas également convexe, à peine la couronne l'eut elle touché, que le chien poussa des hurlemens terribles. Je retirai le trepan, & je vis qu'il n'étoit entré, que l'épaisseur d'une demi ligne. Je l'appliquai de nouveau, & faisant tenir bien ferme la tête, je perçai l'os; mais inégalement, au point que la partie antérieure du trepan avoit attaqué la dure mere. Avant que d'enlever l'os, j'introduisis une aiguille courbe entre cette membrane & la premiere. Mais le chien fut tranquille, lorsque l'on la piqua, tout comme lorsque l'on égratigna la surface intérieure de la dure mere. On ota l'os, & on fit les mêmes expériences, que l'on avoit faites sur les autres animaux. Ensuite on enfonça la valeur de quatre lignes une aiguille entre cette membrane & le crane; mais l'animal ne fit aucun mouvement. C'étoit tout le contraire, lorsqu'on touchoit la peau.

EXP. (IV) XV.

§. XXXVII. J'AI repeté dix fois cette expérience sur sept chiens & sur trois chevreaux. Dès que le trepan commençoit

mençoit à couper l'os l'animal ſouffroit. J'ai eu ſoin que l'inſtrument entrat partout à une égale profondeur, & il m'eſt arrivé une ſeule fois de l'enfoncer un peu trop. Je m'en apperçus bientôt, & en le retirant j'apperçus la dure mere, qui n'avoit point eté attaquée. M. FONTANA la piqua & la déchira : enſuite il introduiſit une aiguille courbe contre cette membrane & la portion du crane, qu'on devoit enlever ; ſans que l'animal s'en reſſentit. Une autrefois je craignis de m'être trop avancé, je retirai le trepan, & je ſondai la playe ; mais je vis qu'elle n'étoit pas trop profonde. Il reſtoit même encore dans la partie antérieure une petite lame d'os fort mince, au travers de laquelle on découvroit fortbien la dure mere. Lorſque j'eus eſſuyé le ſang. M. FONTANA piqua cette lame en divers endroits ; il déchira la dure mere, qui n'avoit pas encore ſouffert l'effort que l'on fait en la ſeparant du crane : tout cela ſe fit, ſans que le chevreau ſentit aucune douleur.

On leva enſuite le crane, & la dure mere fut inſenſible aux tentatives, que l'on fit, comme dans les expériences, que l'on vient de rapporter. Comme je me ſuis ſervi de ces animaux, pour faire des

des obſervations ſur le cerveau, on a eu occaſion d'obſerver encore la pie mere, & la ſurface intérieure de la dure mere. Mais j'ai toujours trouvé que l'une & l'autre étoient inſenſibles. Il eſt vrai que l'animal paroiſſoit ſouffrir, lorſque je prenois la dure mere avec des pinces, & que je la tiraillois, pour la ſeparer du crane. M. MOLINELLI fut préſent à quelques expériences, dont je vais vous faire le recit.

EXP. (V) XVI.

ON trépana un chevreau, & M. MOLINELLI fit éprouver à la dure mere la force du feu : il la piqua même, ſans que l'animal en fut le moins du monde troublé. On la déchira avec l'aiguille courbe, & on ſepara avec des ciſeaux toute cette partie, que l'on avoit découverte. M. MOLINELLI introduiſit alors une ſonde d'argent entre la dure & la pie mere, il la pouſſa d'abord vers la partie poſtérieure de la tête, & il fit tourner le petit globe, qui eſt à l'extrêmité, en heurtant la ſuperficie intérieure de la dure mere. L'animal leva tout d'un coup la tête. Nous fumes ſurpris à ce mouvement, & je propoſai à M.

MOLI-

MOLINELLI le doute, que j'avois, ce sentiment ne me paroissoit pas venir de la dure mere, mais de la substance même du cerveau, qui avoit été comprimée par la sonde. Comme les deux membranes sont toutes les deux planes, & que l'une est convexe & l'autre concave, il n'est pas possible, selon moi, de faire passer entre deux un instrument droit, sans qu'il y ait quelque compression. M. MOLINELLI pressa le cerveau avec une spatule pour voir, si l'animal pouroit souffrir cette compression sans éprouver de douleur. Lorsqu'il fut bien assuré, qu'il en souffroit beaucoup plus, qu'il ne souffriroit dans la repetition de l'expérience qu'il croyoit de faire, il recommença à chatouiller la dure mere, & le chevreau leva la tête comme la premiere fois.

EXP. (VI) XVII.

ON repeta la même expérience en présence de M. MOLINELLI, & elle eut le même succés. Tous les assistans trouverent bon, que l'on la fit encore sur deux chevreaux; M. VERATTI voulut qu'on appliquat le

le feu à la partie de la dure mere, qu'on avoit chatouillée. On introduisit donc une spatule entre la dure mere & la pie, afin de garantir le cerveau de l'action du feu, ensuite on appliqua le bouton d'une sonde sur la surface intérieure de la dure mere, après l'avoir fait rougir, & l'animal fut immobile. MM. MENGHINI & FANTONI firent la même chose dans plusieurs endroits, avec le même succès. On avoit lieu de craindre, que le chevreau ne fut devenu insensible, après tant de tourmens; mais il sentit lorsqu'on piqua les bords de la peau.

EXP. (VII) XVIII.

On fit la même expérience sur un autre chevreau. M. VERATTI remarqua le lieu, où l'animal s'agitoit, lorsqu'on le chatouilloit, & il voulut essayer d'y appliquer un caustique. Il garnit de coton le bouton d'une sonde, & il le trempa dans de l'esprit de nitre. On l'appliqua ensuite à la surface concave de la dure mere, dans le même endroit, où l'on avoit remarqué quelque sentiment, mais le chevreau ne se remua point. On

fit la même chose en plusieurs endroits de la membrane ; mais toujours avec le même succés.

XXXVIII. On a fait ces tentatives sur huit chevreaux, & sur trois chiens, l'un grand & les deux autres plus petits. Il n'y eut aucune difference dans le resultat ; mais je dois avouer, lorsque l'on enlevoit l'os du crane, qu'on ne remarquoit pas toujours le mouvement de la dure mere analogue à celui de la respiration ; on y voyoit bien un mouvement fort rapide, qui suivoit plutôt celui des arteres. On étoit sûr de le remarquer, comme l'on voyoit constamment le cerveau s'élever & s'abaisser, lorsque l'on separoit la dure mere. C'est ce qui a fait croire, que c'étoit le cerveau, qui agitoit cette membrane. Lorsque l'on a introduit une aiguille un peu grosse entre le crane & la dure mere, ou une spatule ; lorsque l'on a enfoncé une aiguille plus fine à la profondeur d'environ un demi pouce, les animaux se sont souvent agités. Cependant la compression du cerveau ne produisoit pas cet effet. Je parlerai ailleurs de ces phénomenes. Je n'ai remarqué que trois fois une sorte de sensibilité dans cette

partie

partie de la dure mere, qui eſt découverte, après qu'on a trépané le crane.

EXP (VIII) XIX.

Cela arriva à un grand chien, & à deux petits. Ils jettoient des cris à la ſeule application d'une ſonde, lors même qu'on les chatouilloit, ou qu'on comprimoit un peu cette partie, quoique fort légérement. Dès que je vis l'agitation de l'animal, je me determinai à couper la dure mere, qui paroiſſoit gonfle & fort tendue. Il ſortit beaucoup de ſang de la playe, la partie deſenfla, & l'animal mourut bientôt après. Je crus alors, que la ſenſibilité de la dure mere venoit du ſang extravaſé qui ſerroit le cerveau, que l'on ſait être fort ſenſible. Comme dans le ſecond chien je vis les mêmes ſimptomes, je me hazardai de prédire, qu'il y avoit encore du ſang extravaſé. J'en fis l'inciſion en préſence de pluſieurs ſavans, & en particulier de M. le Comte ALGAROTTI, il en ſortit beaucoup de ſang, qui fit expirer l'animal. Il arriva à M. FONTANA de voir pour la troiſieme fois le même phénomene dans un chien. Quoi qu'il

crut bien, qu'il y avoit du ſang extravaſé entre la dure mere & le cerveau, il voulut s'aſſurer de la ſenſibilité de cette membrane. Il entortilla donc la pointe d'une alêne avec du coton, & l'ayant trempée dans de l'eau forte, il l'approcha de la dure mere. A peine l'eut-il touchée, que l'animal s'agita. Dès qu'il fut tranquille, il fit couler deſſus la membrane quelques goutes du même cauſtique, qui la couvrirent toute; mais comme en verſant cette liqueur on ne pouvoit exciter aucune agitation dans les parties inférieures, le chien ne bougea pas. Il ſe confirma alors dans l'idée, que cette ſenſibilité ne venoit que du tremblement, que l'on excitoit dans le ſang extravaſé dans le cerveau; d'autant plus qu'il en ſortit beaucoup lors qu'on eut ouvert la meninge.

§. XXXIX. Quelquefois, lorsque l'on chatouilloit la partie concave de la dure mere, il y avoit quelques ſignes de douleur. Cela arrivoit en particulier lorsque l'on pouſſoit la ſonde en ligne droite, qu'on-la pouſſoit en avant & qu'on la retiroit à l'inſtant, comme quand on veut ſcier un os. On remarquoit auſſi du ſentiment lorsque l'on appuy-

appuyoit un peu la ſonde contre la dure mere. Toutes les fois cependant, que les animaux s'agitoient lorsqu'on les chatouilla, ils furent d'une tranquillité admirable, lorsqu'on appliquoit les cauſtiques dans l'endroit même, où ils avoient été ſenſibles au chatouillement. Si même, après avoir ſoutenu l'épreuve du feu, on reçommencoit à les chatouiller, on les voyoit s'agiter de nouveau. Tous ceux qui obſerverent avec moi, furent étonnés d'un phénomenne auſſi ſingulier. Il me paroit même, que cela étoit nouveau pour M. MOLINELLI lui même jusqu'à l'année 1725. Il faiſoit alors des expériences ſur le cerveau de quelques petits chiens, en préſence de M. J. BACCIALLI, vice-chancelier du ſenat de Boulogne, & grand amateur des ſciences, qui étoit verſé dans les mathematiques. Il trouva, que la dure mere étoit inſenſible, lors même qu'il la tourmentoit avec les corroſifs les plus violens. Il s'en étonna. Comment eſt-il poſſible, dit-il, que nous attribuions à un peu de lymphe ou de pus amaſſé ſur cette partie, les maladies les plus dangereuſes, comme les ſpaſmes, les convulſions, l'épilepſie. M. MOLINELLI

fit les mêmes expériences sur la surface extérieure de la dure mere, & il les confirma sur des hommes, qu'il eut occasion de trépaner, & à qui il ouvrit cette membrane. Mais comme je ne pouvois pas me persuader, qu'il n'y eut que la superficie intérieure, qui fut sensible au chatouillement, je voulus vous demander votre sentiment. Je le fis & je vais copier ici sa lettre que je vous adressai, avec la reponse que vous daignates y faire.

Eruditissimo ac celeberrimo viro

Alberto HALLERO

Marcus Antonius CALDANUS

Phil. & Med. Doct. Bonon. S. P.

Quamquam experimenta, eaque multiplicia a Te, vir celeberrime, circa Irritabilitatem instituta, nullum de iisdem dubitationi locum relinquant, (ita enim & immortale nomen tuum, & longa experimentorum series, & summa in experiendo peritia atque solertia jure ac merito postulant) attamen quia ab aliis ceteroquin Clarissimis viris repetita, diver-

sum

ſum habuere ſucceſſum, & veluti in dubium revocata fuerunt, factum hinc fuit, ut ipſe, ſummo experiendi percitus deſiderio, quonam fato contigerit ut tantum in experimentis diſcrimen intercederet, intime, quoad fieri poteſt, perſcrutari auſus ſim. Multa propterea animalia ad id opus ſelegi, multaque in iis experimenta inſtitui jamjam typis evulganda, & Tuo magno nomini (quod ut libenter probes vehementer obteſtor) inſcribenda. Scias interea, in omnibus experimentis a me captis, præclariſſimi inventi Tui veritatem ubique enituiſſe: tamen in tentaminibus circa duram meningem factis, phænomenon unum contigit, de cujus explicatione TE, virum clariſſimum, ſciſcitari opportunum eſſe duxi. In canibus itaque cranio avulſo, perterebrata aliqua alterutrius oſſis parietalis parte, dura meninx vel ſectione, vel laceratione, vel cauſticis, vel candenti ferro, vel alio modo vexata inſenſitivitatem ſuam eo loci ſatis ſuperque ſignificat. Secta in orbem per totum illud ſpatium, quod a terebra paratum fuit, ſi, quà parte cranio contegitur; interiore ejus facie piæ obverſa, vel cauſtico, vel igne, & quidem diverſis locis,

& vel prope terebræ foramen, vel remote ab ipso vexetur, sensu omnino caret. Verumtamen si tenue specillum iis in locis adigatur, & determinata contra duram meningem pressione, agitetur paulisper specillum, non secus ac titillando perficeretur, quatitur animal, caudam agitat, caput attollit, ululat, si canis, balat, si hædus sit. Id fere semper contigit. Mirabar quod quæ pars ignis vel causticorum actioni absque sensu fuerat, modo titillatione vexata sensitivitatem indicaret. Hic autem dubitare cœpi num forte, specillo agitato, aut cerebrum plus nimio compressissem, aut vascula dilacerassem, diversis locis piam meningem cum dura connectentia, atque adeo succussionem in cerebro excitassem. Quapropter idoneo instrumentô chalybeo tres aut quatuor lineas parisienses lato, nedum tertiam lineæ partem crasso, inter piam & duram meningem introducto, atque ultra adacto ad duas lineas & amplius, leniter comprimebam cerebrum, qua compressione modo quatiebatur animal, modo non. Sic cavi ne cerebrum comprimerem, neve vascula lacerarem, adeo ut, qui postmodum effectus consequeretur, causis modo dictis tribui

tribui minime posset. Mora interposita, qua animal ad quietem deduceretur, iterum titillationem tentavi, intra limites tamen ab instrumento circumscriptos, & ecce signa doloris fere semper præsto fuerunt; tumque præsertim cum specillum eas partes tentabat, quæ erant ab orificio aperto remotiores. Dixi fere semper; etenim non in omnibus omnino punctis id contingebat, si per lineam rectam moveretur specillum; fere nunquam vero ad secti cranii oras, vel prope ipsas; quo loco ruditer specillum illud agitare oportebat, ut signa doloris apparerent. In tanta quod ad me attinet, rerum obscuritate, quid affirmandum, negandumve sit non video. An forte nervi accusandi per duram matrem repentes aliis partibus destinati? An per titillationem oscillatio quædam in cranio, aut in tota meninge dura excitatur, qua ad nervos usque propagata, dolor inde excitetur? Hæc autem omnia hærens atque dubius propono, & conjectando potius, quam affirmando. Quod cum ita sit, Tuum esto, vir celeberrime, judicium. Hac autem de re ita enixe obsecro, ut neque enixius, neque majori studio rogare quisquam possit. Si

quidem non arduum multum ac laboriosum Tibi futurum puto, eadem methodo unum vel alterum experimentum capere, ut de tanto phænomeno certior fias. Tibi vero, vel absque experimento, phænomeni rationem reddere expeditum erit. Faciet autem responsum Tuum, vir præstantissime, ut quæ circa irritabilitatem, & insensitivitatem tentare hactenus ausus sum, ut sub Tanti viri auspiciis in lucem prodeant, aut quasi tanto nomine indigna sepulta maneant. Vale interim physicorum decus, Teque universæ Litteratorum Reipublicæ diligenter serva.

Dabam Bononiæ tertio Kal. jul. ann. 1756.

Celeberrimo viro MARCO ANTONIO CALDANO *Medico & Philosopho S.* HALLERUS.

Recte cum percepissem mentem tuam, vir celeberrime, ex litteris die 28. junii datis, continuo ad opus accessi. Ergo die 9. Augusti felem juniorem, acre animal, nactus, excisa parte cranii, lacessita primum dura matre, incisa demum

prope

prope falcem, ſpatium falcem inter, & hemiſperium cerebri nactus, ſtylo modice obtuſo irritavi faciem interiorem piæ meningis duræ membranæ obverſam, nullum id animal ſignum ſenſus dedit. Repetiimus ſæpe & eodem eventu. Tunc ſtylo cerebri lobum poſteriorem perfodimus. Convulſum animal elanguit, & quatuor abhinc horis cum ſenſim lentius ſpiraſſet, tandem exſtinctum eſt, cum interim cutis vulnera ſentiret, & vagiret irritatum.

Die 12 Auguſti cuniculum ad experimentum revocavi. Cranii partem pene abſque ſanguinis jactura denudavi. Duram membranam, quæ huic animali mollis eſt, neque perinde albet, irritavi, hanc incidi, ſtylum cerebrum inter, pia meninge tectum, & duram matrem agitavi, ut raderetur ejus velamenti facies interior; fruſtra certe & nullo eventu. Cum alacerrimum eſſet animal, & e vinculis dimiſſum discurreret, credidi ſervandum, carptumque linteum vulneri impoſui, futuram adhibui, obunxi cutem, & videtur belle habere cuniculus, edit, currit, lætus eſt.

Repetam quidem experimentum in aliis animalibus; fateor tamen, nullam

mihi hactenus causam videri, cur aut ex theoria, aut ab experimento, magis sensibilis videretur interna facies duræ matris, quam externa quidem.

Hanc epistolam si placet edere liberum erit, si eo decore digna tibi videtur &c.

Bernæ d. 15. Augusti 1756.

Exp. (IX) XX.

XL. Comme je n'avois tenté aucune expérience sur les chats, je repetai sur un l'expérience de la dure mere. Mr. FONTANA les fit aussi sur un autre, & sur un agneau & sur un chien. L'événement fut constamment le même, ainsi il me paroit, que ce phénomene singulier est encore à expliquer. Il est cependant vrai, comme je l'ai dit dans ma lettre, & plus haut §. 3. qu'il n'a pas lieu dans tous les points de la dure mere. Quand on fait une petite incision à cette membrane & que l'on chatouille sa superficie intérieure, en prenant garde de ne pas la tirailler, avec trop de violence, ou de ne pas serrer le cerveau, il n'en resulte aucune convulsion, & on n'apperçoit aucun signe de douleur. Cependant com-

comme le grand nombre de cas, dans lesquels cette partie de la dure mere eſt ſenſible au chatouillement, paroit favoriſer ceux du parti contraire, permettez moi de vous entretenir encore un peu là deſſus. Pour dire vrai, je ne connois aucune partie dans le corps animal, qui ait le privilege ſingulier d'être ſenſible au chatouillement, ſans ſentir l'action du feu & celle des cauſtiques. Si on pouvoit en indiquer une, je ne doute pas, que ceux qui ont revoqué en doute vos expériences ne fuſſent ſatisfaits. Les nerfs, qu'ils ſavent trouver ſi facilement dans la ſubſtance de la dure mere, feroient un moyen ſûr pour accorder ce ſentiment, que vous lui avez refuſé. Mais s'il y a des nerfs, comment la dure mere peut-elle être inſenſible à l'action du feu & des corroſifs? Je hazarderai quelques raiſons qui expliqueront ce phénomene, en ſuppoſant qu'il n'y a point de nerfs. C'eſt à ces Meſſieurs à l'expliquer lorsqu'on les admettra.

§. XLI. Mais avant que d'aller plus loin, qu'il me ſoit permis de dire quelque choſe ſur les nerfs de la dure mere. Et afin de ne pas vous fatiguer, Mr.,

je prie tous, ceux qui penſent différemment de vous, de lire la diſſertation anatomique de M. ZINN: (*k*) Ils trouveront là un grand nombre d'auteurs illuſtres, qui ont accordé des nerfs à la dure mere. Mais les anatomiſtes ſont fort peu d'accord entr'eux ſur leur origine. Les uns les font venir de la cinquieme paire, d'autres de la ſeptieme, d'autres de la huitieme. M. ZINN conclut de cette diverſité de ſentimens, que ces nerfs ſont ſi inconnus, que l'on ne peut en tirer aucune conſequence; d'autant moins que pluſieurs anatomiſtes célebres n'ont pas pu les remarquer. Vous même, Mr., qui êtes au deſſus de tous les autres, vous m'en avez aſſuré dans le ſupplement à votre ſavante diſſertation ſur les parties ſenſibles & irritables, & dans lequel vous repondez aux objections de M. le CAT. Mais la même lettre dont vous m'avez honoré me confirme plus que jamais dans cette idée. Voici ce que vous me dites, en parlant de la dure mere: *Nervi certe ad eam membranam nulli eunt, uti poſteriores meæ Mekeliique obſer-*

(*k*) Diſput. Anat. Volum. VII. Edit. Gotting.

observationes nos docuerunt. De centum fibrillis, quæ quintum nervum componunt, ne minimum quidem filamentum ad meningem accedit. Idem de membrana dura vertebrarum evidentius est, quæ a numerosissimis fibrillis nerveis perforatur, aditur a nulla. Mais comme je crois, que ceux qui ont vû sans peine la progression des nerfs dans cette partie, & qui l'ont dessinée, ne souscriront qu'avec peine à votre autorité, je veux essayer de leur opposer les observations, que j'ai faites dans ma jeunesse.

EXP. (X) XXI.

XLII. Je me suis donné beaucoup de peine, pour trouver les nerfs de la dure mere. J'ai fait trois expériences sur l'homme, & plusieurs autres sur des animaux, qui avoient été sensibles au chatouillement de la superficie intérieure de la dure mere. Mais j'avoue que je me suis fatigué en vain, si j'avois voulu prendre pour des nerfs, certains filamens membraneux, que l'on voit sortir des sillons du crane lorsque l'on détache la dure mere, & que l'on rencontre en grand nombre dans la surface intérieure de

cette partie, j'aurois eu beaucoup de nerfs à vous décrire. Mais lorsqu'on les examinoit avec soin, on reconnoissoit le tissu cellulaire. Ce n'étoit que des portions de la dure mere entrelacées & placées avec symmetrie dans les sillons. Je vis outre cela cette branche de la carotide extérieure, qui va à la dure mere, & qui pour cet effet entre par la sixieme paire des trous de la base du crane. On voit tout près de la cinquieme paire le trou ovale par lequel sort cette branche de la cinquieme paire de nerfs, que l'on nomme le maxillaire inférieur. J'ai vû, dis-je, cette branche d'artere entourée de part & d'autre de deux petites lignes blanches, qui ne sont pas des nerfs. Ce nétoient que les cotés de l'artere, qui étoient enchassés dans la surface de cette membrane. Il n'y avoit point de sang & ses deux cotés, qui étoient attachés à la dure mere, étoient un peu relevés, ils paroissoient blancs. Il n'étoit pas surprenant, que ces deux lignes accompagnassent ainsi toutes les ramifications de l'artere. D'ailleurs nous étendimes la dure mere sur un morceau de vitre, & la considerant avec les meilleurs microscopes nous ne pumes découvrir aucun

nerf.

nerf. On y voyoit encore des vaiſſeaux fort petits & fort transparens, qui ne paroiſſoient pas plus gros qu'un cheveu, même au travers de la loupe. Lorsqu'on les ſuivoit, ils devenoient peu à peu plus viſibles, & enfin ils alloient aboutir à des vaiſſeaux rouges un peu plus gros. Je ſciai enfin la partie ſupérieure du crane, & je préparai les nerfs, qui ſortent de la baſe de cette partie, comme on le fait, quand on veut faire voir, comment ils entrent dans les trous du crane. Je ſuivis la ſeptieme & la cinquieme paire jusqu'à ce qu'elles fuſſent dehors du crane; mais je ne pus point àppercevoir, qu'aucun des filets allat ſe perdre dans la dure mere. La ſeptieme paire eſt iſolée, beaucoup plus petite que le trou acouſtique, par lequel elle doit paſſer. Elle entre librement dans le canal commun, & enſuite l'autre portion entre dans le conduit particulier, ſans qu'il s'en détache aucune branche, pour en pourvoir la dure meré. Quant à la cinquieme paire, je ne ſais pas bien, ſi ceux qui ont vû qu'il en partoit des branches pour aller aboutir à la dure mere, les ont vû partir du tronc, ou des trois branches. Pour moi j'ai pris beau-

beaucoup de peine pour les ſuivre, mais je n'en ai pas apperçu une ſeule. En examinant le tronc de ce nerf ſur des cadavres humains, je l'ai vû ſeul ſans ſa gaine dans l'eſpace de trois lignes & plus. Avant qu'il ſe partage en differentes branches, il s'applanit, & il ſe colle ainſi fortement ſur la dure mere. Il faut alors beaucoup de peine, pour ſuivre du ſcalpel tous ſes filamens. Ces filets ne me paroiſſent pas être ceux dont parle M. VIEUSSENS dans ſon livre *de nervis* p. 170. & 172, & qu'il a fait graver Tab. XXII. Il eſt plus probable que ce ſont ceux, dont parle Mr. WINSLOW dans ſon traité des nerfs §. XXX. J'ai eu la patience de ſuivre tous ces filets, qui partent du tronc, & qui vont ſe coller ſur la dure mere; mais j'ai toujours vû, qu'une partie ſe réüniſſoit pour former le nerf ophtalmique, & le maxillaire inférieur. Mais ils ſont ſi fort attachés à la dure mere, qu'il eſt très facile de s'y tromper, & de croire qu'ils vont tous ſe perdre dans la membrane. Pour ne pas tomber dans cette erreur, il faut ſe donner beaucoup de peine, afin de ſeparer tous ces filets de la membrane, qui ſe mêle avec eux,

&

& qui les entoure de toutes parts. J'ai confirmé toutes mes obſervations ſur cette matiere en faiſant mes expériences ſur de gros chevreaux. Il m'arriva un jour de laiſſer ſur cette membrane une petite portion d'un de ces filets, & M. FONTANA l'apperçut, lorsqu'il examina la membrane avec une loupe. Il le ſuivit, & nous comprimes, que je l'avois ſeparé du tronc, ſans m'en appercevoir, en même tems, que la dure mere. Nous nous en aſſurames, lorsque nous vimes l'inégalité du tronc, dont il étoit ſeparé, & le diametre du filet, qui ne diminuoit point, & qui ne paſſoit pas plus loin que la dure mere. Une autre fois je croyois avoir trouvé les nerfs de la dure mere dans un chevreau. Je vis partir du nerf ophtalmique un filet conſiderable, qui retournant en arriere ſembloit ſe cacher dans la ſubſtance de cette membrane. Enfin après beaucoup de ſoins je le vis ſe joindre à la branche maxillaire inférieure. Je ne pus point déviner alors la raiſon de cette ſingularité, & je ne pris pas la peine de la chercher dans la ſuite, parceque je n'ai jamais rien obſervé de ſemblable. Au reſte je dois vous dire, que je puis faire

faire naitre, quand je veux, des filets nerveux dans la dure mere. Pourvû que je ſepare avec le ſcalpel quelque filet membraneux de cette meninge, j'en fais paroitre tant que je veux, mais ſi je vous les faiſois voir, vous ne les prendriez aſſurement pas pour des nerfs.

Je ne me ſuis pas contenté de voir, que ces filets n'étoient qu'appliqués ſur la dure mere. Puiſqu'on peut les ſuivre, comme je puis le faire maintenant en préſence de qui que ce ſoit, je n'aurai pas lieu de craindre, qu'ils ſe ſubtiliſent au point, que l'on ne puiſſe point les appercevoir au travers de la membrane, quand même il y en auroit. On me dira que M. VIEUSSENS a donné la figure de ces filets. Je ne puis pas le nier. Je me demande ſeulement à moi même, pourquoi Mr. WINSLOW ſoutient, lorsqu'il parle de la dure mere, que ces nerfs partent du tronc de la cinquieme paire, du faiſceau commun de la huitieme, & de l'acceſſoire, & au lieu qu'il n'en fait paſſer aucun dans la membrane, dont il s'agit, lors qu'il ſuit les diviſions de ces nerfs. Et dans ſon traité de la tête n. 141. il ne fait plus partir ces filets du tronc, mais d'une branche

de

de la cinquieme paire. Je ne ſais, ſi l'on doit appeller cela une contradiction manifeſte, ou ſi l'on peut faire beaucoup de fond ſur une pareille deſcription, quoique les auteurs du parti contraire en appellent tous à l'autorité de Mr. WINSLOW. Je me demandois auſſi à moi même, pourquoi M. VIEUSSENS, anatomiſte d'ailleurs très reſpectable, fait partir ces filets de la branche antérieure & de la poſtérieure de la cinquieme paire, puisqu'il ne diviſe ce tronc, qu'en deux branches, partageant enſuite l'antérieure en deux autres, dont l'une forme le nerf ophtalmique, & l'autre le maxillaire ſupérieur. Je n'ai jamais pu vérifier cette obſervation, & je ne ſache pas, que perſonne ait pu le faire. Après tant de variations, il me ſemble, que l'on peut conclure avec M. ZINN, que l'on ne peut tirer aucune conſequence des nerfs de la dure mere.

Quelqu'un pourra me repondre, que je me ſuis trompé dans mes obſervations, & je le veux croire ; mais je demande que l'on me faſſe connoitre mon erreur, puisque j'offre de faire voir à tout le monde, que ces filamens, qui ſont collés

lés ſur la dure mere, n'entrent point dans la ſubſtance de la membrane. Vous même, Monſieur vous avez cherché inutilement ces nerfs, tout comme M. M. MECKELI, & ZINN. Je ne crois pas que vous ayez voulu imiter en cela PACCHIONI, qui s'imaginant, qu'il n'y avoit pas beſoin de nerfs, pour appuyer ſon ſiſtème ſur le mouvement de la dure mere, n'en trouve aucun dans cette membrane; & quand on lui fait voir qu'elle ne ſauroit avoir de ſentiment ſans eux, il les apperçoit par tout. Qui eſt-ce qui obligeoit M. MEKEL à nier les nerfs de la dure mere? Avoit-il peut-être fait des expériences, qui l'en avoient convaincu? Je ne le crois pas, s'il en avoit trouvé, il n'auroit pas manqué de nous les décrire avec ſon exactitude ordinaire. Mais d'autres auteurs contens d'appercevoir quelques filets nerveux qui s'attachoient ſur la dure mere, ne ſe ſont pas donné la peine de les ſuivre. Ils ont aſſuré ſans facon, qu'ils ſe confondent de telle maniere entr'eux, qu'il eſt impoſſible de les ſuivre plus loin. Je crains bien qu'ils n'ayent pas voulu les ſuivre, non pas parceque cela eſt impoſſible, mais parcequ'ils ont craint

de

de voir, ce qu'ils ne ſouhaitoient pas.

Je dois donc me plaindre, de n'avoir pas pu voir ces nerfs, que d'autres auteurs apperçoivent ſi facilement. Mais quand je les aurois découverts, quand je ſerois d'accord avec eux ſur la ſubtilité de ces nerfs, je ne pourois pas pour tout cela leur accorder, que la dure mere fut ſenſible. Je craindrois, que des nerfs ſi ſubtils ne fuſſent pas capables de donner un degré un peu conſiderable de ſentiment à cette membrane. On peut cependant établir, que là, où il n'y a pas des nerfs, il n'y a pas du ſentiment : mais on ne peut pas dire de même, que par tout où il y a des nerfs, il y a auſſi du ſentiment perceptible. C'eſt ainſi que le foie, la ratte, & les reins en recoivent; mais comme ils ſont fort ſubtils, ces viſceres ne ſont pas ſenſibles, ou ils le ſont ſi peu, que les cauſtiques & les inciſions ne peuvent pas les émouvoir. On peut envier le bonheur de M. VARI Docteur en Medecine & Profeſſeur en Philoſophie dans l'Univerſité de Ferrare, qui a pu appliquer le feu aux filets nerveux de la dure mere, pour la faire paroitre ſenſible quand il a voulu.

§. XLIII.

§. XLIII. Voila mes obſervations ſur la dure mere. Je ne ſais ſi je me ſuis trompé. Si cela eſt je me conſolerai, de m'ètre égaré avec vous, Monſieur, avec le grand BOERHAAVE (*l*), avec M. M. MEKEL (*m*) ZINN (*n*) & de la MOTTE (*o*)

XLIV. Puiſque la dure mere n'a pas de nerfs, comment peut-on expliquer la ſenſation deſagréable, que l'on excite dans les animaux, lorsque l'on chatouille la ſurface intérieure de cette membrane ? comment peut-on expliquer la ſenſibilité, que l'on y remarque, lorsque l'on introduit quelque inſtrument entr'elle & le crane?

§. XLI. J'ai dit dans la troiſieme expérience ſur la dure mere, de même qu'à l'article 37. que tous les animaux s'agitoient au bruit, que fait le trépan, lorsque la couronne commence à entrer dans l'os. J'ajoute dans la lettre, que je vous écrivis, que je crains que cela ne vienne d'une oſcillation, qui ſe com-

(*l*) *Prælect. ad Inſtit. Med.* Vol. IV. §. 481. Quoiqu'il paroiſſe ailleurs, qu'il eſt d'un autre ſentiment.

(*m*) *Diſſert. de quinto pare nervor.*

(*n*) Loc. cit.

(*o*) *Traité complet de Chirurgie.*

communique aux nerfs par le moyen du chatouillement. En effet jamais je n'ai remarqué aucun mouvement, lorſque j'ai chatouillé la ſurface intérieure de la dure mere, dans l'endroit où on l'avoit ſeparée du crane, ou dans celui, où on devoit l'en ſeparer bientôt. Je crois que l'oſcillation n'étoit pas aſſez grande pour continuer juſqu'aux principes des nerfs, lorſque la continuation de l'os étoit interrompue. Je ſais que pour oter aux os la ſenſibilité, que quelques auteurs, & en particulier DEIDIER, leur accordent, vous racontez, que vous avez vû trépaner des perſonnes, qui conſervoient toute leur connoiſſance, & qui n'éprouvoient aucune douleur. Mais comme la reſiſtance de l'os eſt plus grande dans les hommes que dans les animaux, elle pouroit bien avoir empêché l'oſcillation néceſſaire pour établir ma conjecture. Le frottement du trépan contre l'os du crane produit préciſément le même effet, qu'une lime fait ſur une dent. Quoique cette partie ſoit inſenſible dans l'endroit, où l'on la lime, cependant le tremblement, que l'on fait en operant, ſe communique aux nerfs, & il fait ſouffrir ceux qui ſe

ſoumettent à cette opération. Permettez moi donc de conſerver encore cette idée, quoique je vous promette de la quitter, dès que quelqu'un aura donné une explication plus raiſonnable du fait dont il s'agit.

§. XLIII. Quant à la ſenſibilité apparente de la dure mere, lorſqu'on la détache du crane, vous en rendez raiſon dans le ſupplement à vôtre diſſertation, qui ſert de reponſe aux objections de M. le CAT. J'ajouterai ſeulement, que cet effet peut venir de l'oſcillation, que l'on excite alors dans le crane, ou dans la dure mere. Je crains, que vous ne m'accordiez pas facilement cela; mais je ne deſeſpere pas, que l'on ne trouve enfin la véritable cauſe d'un phénomene, ſur lequel je n'ai avancé que des conjectures.

§. XLVII. Les expériences, que je viens de rapporter, vous prouveront, Monſieur, que je n'ai pas eu lieu de douter de l'inſenſibilité de la dure mere, toutes les fois que j'ai fait mes expériences ſur la ſurface extérieure de cette membrane, ſuivant la méthode que je vous ai décrite. S'il m'eſt arrivé quelquefois d'y trouver quelque ſenti-

ment, je vous en ai donné les raiſons probables à l'art. 38. Du reſte ſi ceux, qui font ſonner fort haut l'altération, qui leur paroit devoir être dans la dure mere, lorſqu'on en ſepare une portion du crane, devoient me dire, pourquoi cette membrane eſt inſenſible, lors qu'elle n'a point encore été découverte, ils devront me citer une autre partie du corps humain, qui ſoit fort ſenſible auparavant, & qui perde entierement le ſentiment, lorſqu'on l'alterera, ſans eſpérance de le regagner jamais. Qu'ils ne cherchent point à s'appuyer de l'exemple de la peau, qui leur a paru quelquefois inſenſible, après qu'ils l'avoient coupée, parceque s'ils vouloient ſe donner la peine de piquer un peu plus cette peau de façon, que la nouvelle impreſſion excede juſqu'à un certain point la précédente, ils verront, s'ils peuvent raiſonnablement faire uſage de cette analogie. Je me rapelle ici fort à propos de vous décrire quelques expériences, que l'on fit il y a quelque tems à l'occaſion du ſejour, que fit ici M. *Joſ. Antoine* PUJATI premier Profeſſeur en Medecine pratique dans l'Univerſité de Padoue. Je crois qu'elles ſerviront à confirmer, ce que je

je viens de dire ſur la ſenſibilité de la peau après qu'elle a été coupée.

EXP. XXII.

XLVIII. Nous éprouvames l'inſenſibilité du tendon d'Achille d'un chien de médiocre grandeur, en y introduiſant une alène rougie ſans le dépouiller. L'animal ne s'agita point. On eſſaya de faire la même choſe ſur la peau, mais il ne fit voir que très peu de ſentiment. J'introduiſis par deux fois une autre alène rougie, qui étoit un peu plus groſſe, il ne cria pas, mais il retira la jambe. Pour épargner un peu les animaux, nous fumes obligés de nous ſervir du même chien, pour faire des expériences ſur la pleure, quoique nous fuſſions aſſez fachés de n'avoir encore jamais entendu ſa voix. Cependant comme j'avois plutôt formé le deſſein de faire voir à M. PUJATI, comment cette membrane s'attache aux poumons pendant la reſpiration, je me déterminai plus volontiers à faire cette épreuve, qui m'avoit toujours beaucoup couté. Je coupai les muſcles intercoſtaux du coté gauche vers le milieu de l'arc des dernieres cotes, & on commen-

mençoit déja à voir une partie de la pleure, lorſque voulant la voir encore mieux, elle ſe rompit comme je voulois ſeparer avec une petite ſpatule quelques fibres des intercoſtales internes. Nous ne pumes point continuer l'expérience, mais nous éprouvames par deux fois la portion de la pleure, qui étoit entiere, en en approchant l'eſprit de nitre fumant. Le chien étoit tranquille, mais lorſqu'on touchoit les levres de la peau, il faiſoit quelques contorſions. La reſpiration devenoit plus forte, parceque l'air entroit dans la cavité du thorax: cela nous engagea de couvrir du mieux que nous pumes la playe de la pleure avec une éponge, & nous paſſames à l'autre coté de la poitrine. Nous ne piquames point la pleure de ce coté la; mais nous en découvrimes une bonne partie. Elle étoit enflée comme une veſſie, & elle contenoit de l'air, qui y avoit pénetré depuis la cavité du coté gauche au travers du médiaſtin. On y appliqua encore deux fois des cauſtiques, ſans incommoder le chien. On en fit de même à la peau qu'on avoit coupée, & aux muſcles découverts. A la premiere irritation il s'agita, mais non pas à la ſeconde. Je

repandis une plus grande quantité du caustique, & alors il souffrit beaucoup.

EXP. XXIII.

Il n'en fut pas ainsi d'un jeune chien, dout nous nous sommes servis pour observer le péricrane. M. PUJATI ne se contenta pas de l'avoir trouvé insensible à tous les caustiques ; mais il voulut le couper de ses propres mains, comme je l'ai fait dans la seconde expérience sur le pericrane. Cela se fit constamment sans faire souffrir l'innocent petit animal, qui jettoit les hauts cris dès qu'on touchoit la peau. M. FONTANA fit encore en présence de M. PUJATI diverses expériences sur le péricrane, le cerveau, la pleure, le péritoine & le cœur. Celles du péricrane furent faites sur deux chats & sur deux chiens, elles réussirent tout comme à l'ordinaire. Je parlerai des autres ailleurs.

§. XLIX. Voila, Monsieur, comme l'on fait pour rendre le sentiment aux parties qui ont été alterées. Que ceux du parti contraire fassent des expériences sur la dure mere avec les mêmes précautions, & je leur promets, qu'ils la trouveront

veront ſenſible, ſi elle a des nerfs, quand même on l'auroit un peu alterée. Je prie ceux, qui ont vû ces nerfs, de s'en aſſurer encore mieux. Qu'ils les cherchent ſans prévention. Qu'ils ne ſe contentent pas de les voir collés ſur la dure mere. Qu'ils ſe mettent bien dans l'eſprit la ſtructure particuliere des nerfs. Les filets, à qui ils pretent ce nom, ſont transparens. Quelques ſubtils qu'ils ſoient, ce ne ſont point des nerfs, dès qu'ils ſont opaques. Je ne doute pas, qu'enfin ils ne ſoient forcés de reconnoitre avec vous, avec M. MECKEL, & avec d'autres anatomiſtes, que la dure mere n'a pas des nerfs.

§. L. Je paſſe maintenant au cerveau. Mais avant, que de vous entretenir de mes expériences ſur cette partie, permettez que je vous faſſe connoitre, juſqu'où va quelquefois la prévention.

§. LI. Comme j'ai été Medecin Aſſiſtant de l'hôpital de Ste. Marie de la mort, juſqu'à l'année 1749, je faiſois la diſſection de pluſieurs cadavres. J'en ouvris un en particulier, qui avoit un ulcere conſiderable à l'hémiſphere droit du cerveau, de façon qu'il peſoit trois onces, trois dragmes & dix grains de

moins que l'hémiſphere gauche. Cet ulcere étoit rempli de féroſités, dont la couleur étoit rougeatre. Une trace de la même couleur, qu'on voyoit ſur le corps calleux marquoit, qu'elles s'étoient fait un chemin par là pour paſſer dans le ventricule gauche. La moitié du corps cannelé de ce ventricule étoit rongée, & il étoit plein d'un ſang caillé. Je penſe que ce fut là la cauſe de l'hémiplegie de tout le coté droit, puiſque l'ulcere avoit commencé quarante ans auparavant à la ſuite d'une chute. Pendant un ſi long eſpace de tems, il n'étoit rien arrivé de facheux à cet infortuné, qui mourut enfin d'apoplexie, & qui donna lieu aux expériences que je fis dans la ſuite. Je préſentai à notre Academie l'hiſtoire de la maladie de cet homme, & de la diſſection que j'en fis, avec quelques réflexions ſur la décuſſation des fibres médullaires du cerveau. Après avoir ouvert divers autres cadavres, & après avoir fait pluſieurs expériences ſur des chiens, j'eus lieu de conjecturer, que ces fibres ſe croiſoient dans le corps cannelé. Quoique je le démontraſſe *a priori*, cependant la vérité de ce fait anatomique me paroiſſoit impoſſible; depuis que le célebre

célebre M. MORGAGNI s'étoit donné tant de peines inutiles là deſſus. Au moins étoit-il parvenu à pouvoir douter, ſi ces fibres ſe croiſent réellement quelque part, ou ſi elles ne ſont que transverſales. Je ne laiſſai cependant pas de renouveller mes expériences ſur d'autres chiens. Je ſeparois quelquefois une portion du cerveau, ſans attaquer le corps cannelé: d'autres fois j'en enlevois une plus grande portion avec une partie de ce corps, abandonnant enſuite ces animaux à leur deſtinée, pour voir, après avoir ôté le corps cannelé, ſi la paralyſie de l'autre coté s'augmenteroit ou non. Après cela, j'avois coutume de faire diverſes expériences ſur ces animaux. J'introduiſis entr'autres un charbon allumé dans le cerveau d'un chien, qui déja à demi mort, eut de furieuſes convulſions. Dans l'idée où j'étois, que ce viſcere étoit privé de ſentiment, je crus avoir attaqué la dure mere, ainſi ces convulſions ne me ſurprirent point. Peu de tems après je repetai cette expérience, ſur une partie de la ſubſtance médullaire, qui étoit découverte dans l'hémiſphere gauche. Je pris bien garde de ne pas approcher le feu de l'ouverture du crane, afin

de ne pas attaquer la dure mere, mais je fus fort étonné de voir les mêmes convulsions. Croiriez-vous bien cependant que je n'ai fait aucun cas de cette expérience? Bien prévenu en faveur de l'insensibilité du cerveau, je doutai, si je n'avois point touché la membrane, que je croyois seule propre à produire tous ces accidens. Je restai long tems dans cette erreur jusqu'à ce que lisant le grand BOERHAAVE, il me tomba entre les mains les commentaires du célebre M. van SWIETEN, je compris alors, que je ne me serois pas trompé, si j'avois attribué tous ces maux au cerveau. Voilà jusqu'où m'a mené un préjugé, que j'avois conservé depuis le commencement de mes études. Je vous assure cependant, que depuis que j'ai lu la dissertation de M. ZINN, de même que la votre, Monsieur, je suis si éloigné de mon ancienne prévention, que j'ai honte d'en avoir jamais été capable. Pardonnez moi cette digression, je passe maintenant à mes expériences.

EXP. (I.) XXIV.

On introduisit dans le cerveau d'un chien

chien une petite fonde rougie. On l'éloigna d'un travers de doigt du corps calleux, & on la pofa perpendiculairement à la bafe du crane. Le chien fut immobile tant qu'elle ne paffa pas plus avant, que trois ou quatre lignes du pié de Paris. Mais il s'agita, & il heurla, dès qu'on alla plus loin, & cela augmenta à mefure, qu'on enfonçoit la fonde.

EXP. (II) XXV.

Nous primes le chien, dont nous nous étions fervi pour faire la feconde expérience fur la dure mere, & après nous être convaincus, qu'il étoit encore capable de fentir, nous paffames aux expériences fur le cerveau. Il s'agita tellement, qu'il fortit une portion du cerveau par l'ouverture du crane. Je la coupai fans que l'animal s'en apperçut. On introduifit enfuite la fonde dans divers endroits du cerveau, & on attaqua la peau en plufieurs manieres, fans que l'on vit aucune marque de douleur.

EXP. (III.) XXVI.

Après avoir fait quelques obfervations

ſur la dure mere d'un gros chien, on fit entrer une ſonde dans la ſubſtance du cerveau, avec les précautions ordinaires. L'événement fut préciſément ſemblable à celui de la premiere expérience.

EXP. (IV.) XXVII.

Avant que de faire les expériences ſur le cerveau du chien, qu'on avoit déja trépané, on eſſaya premierement s'il étoit ſenſible, en appliquant les corroſifs ſur la peau. Comme nous vimes, qu'il ne ſentoit que foiblement, je voulus faire mes expériences avec plus de cruauté, j'avois appris à en agir ainſi, lorſque je trouvois des animaux peu ſenſibles. On prit pour cela un fer cilindrique d'une ligne de diametre, l'on le fit rougir, & on l'introduiſit perpendiculairement dans la ſubſtance du cerveau. Lorſqu'il fut entré environ quatre lignes de Paris, il heurla, & il s'agita plus qu'aucun de ceux que j'ai jamais vû.

§. LII. Nous ſuivimes cette méthode en operant ſur ſix chiens, , & ſur trois chevreaux, toujours avec le même ſuccès. On ſuivit cette autre route en préſence de M. MOLINELLI. Dès que le

le chevreau, ſur lequel on operoit, donna des marques de douleur, on retira le fer, & on mit à ſa place une ſonde, qui produiſit le même effet, lorſqu'on l'enfonça dans le cerveau, ſoit perpendiculairement, ſoit obliquement. M. MOLINELLI s'aſſura bien, que l'on n'avoit pas touché la baſe du crane. Il me conſeilla de continuer mes expériences ſuivant la premiere méthode, en ne me ſervant que de la ſonde, ou de quelqu'autre inſtrument ſubtil. Je voulus lui obéir, & M. FONTANA fit entrer la ſonde dans le cerveau d'un autre chevreau, qui bèla, & qui s'agita toujours plus, à meſure que l'on l'enfonçoit d'avantage. Mais voici une autre maniere d'operer qui m'a réuſſi.

EXP. (V) XXVIII.

Je fis entrer une aiguille courbe dans le cerveau d'un chevreau, que j'avois trépané. Après l'avoir enfoncée environ trois lignes, je la fis tourner dans le cerveau du même coté de l'oreille, pour ne pas offenſer, je ne dis pas la faux, qui ne ſe trouve pas dans ces animaux & dans les agneaux, mais bien le corps calleux. Le chevreau s'agita, il bèla, & tourna la tète.

§. LIII.

§. LIII. Nous nous ſervimes conſtamment de la même méthode dans dix huit expériences, que nous fimes ſur le cerveau, qui nous réuſſirent toutes. J'ai toujours prié ceux qui étoient préſens, de vouloir bien introduire eux mêmes l'aiguille, M. le Comte MALVEZZI l'a fait, de même que M. le Comte ALGAROTTI. D'autres pouront s'aſſurer tout comme eux de la ſenſibilité de la ſubſtance médullaire du cerveau.

§. LIX. Je ne vous donne pas le détail de ces expériences, pour ne pas tomber dans des repetitions; mais je ne dois pas en omettre une, qui fut tout à fait ſemblable à la ſeconde. Nous voulions chatouiller la ſuperficie intérieure de la dure mere d'un chevreau, & nous fumes obligés d'abord de preſſer un peu le cerveau. Cela fit tomber l'animal dans de violentes couvulſions, & comme nous ne pumes point retirer aſſez tôt le fer, dont on ſe ſervoit pour le comprimer, on lui déchira le cerveau. Dès que ce viſcere commença à ſortir par l'ouverture du crane il n'eut plus cette ſenſibilité, qui auparavant étoit très vive. On fit diverſes incíſions à la peau, mais il reſta immobile. M. FONTANA fit ces expérien-

ces du cerveau ſur un agneau, en préſence de M. le Docteur PUJATI, & elles réuſſirent fort bien.

§. LV. Voila, Monſieur, 26. expériences, parmi leſquelles il n'y en a eu que deux, qui ne m'aient pas parfaitement réuſſi. Mais vous n'en ſerez pas ſurpris, lorſque je vous dirai que ces animaux, qui étoient devenus ſtupides par la léſion du cerveau, moururent peu après d'apoplexie. Les autres me parurent ſi uniformes & ſi déciſives, que je crus qu'il étoit inutile de les repeter.

§. LVI. Il eſt des gens, qui refuſent à la ſubſtance médullaire du cerveau, cette ſenſibilité, que vous lui accordez avec tant de raiſon; ou s'ils la lui accordent, ils la placent dans l'endroit, où cette ſubſtance ſe réünit pour former le corps calleux & la moëlle allongée. J'ai trouvé que la ſubſtance médullaire du cerveau, eſt ſenſible par tout, & il eſt certain, que je n'ai jamais fait d'expérience au delà de la ſurface inférieure de cette ſubſtance, & que je ne me ſuis pas approché du corps calleux. Les animaux s'agitoient, lorſque l'on enfoncoit le fer au delà de deux lignes & juſqu'à quatre ou environ. Je faiſois entrer le fer perpendiculaire-
ment

ment à la distance d'un travers de doigt du corps calleux. Après avoir introduit une aiguille dans la substance médullaire, je la tournois vers la partie, qui repond aux temples. J'ai observé quelquefois le cerveau, sur lequel on avoit fait de pareilles tentatives, & je n'ai jamais vû les marques de la playe vers le corps calleux, la moëlle allongée, ou les avances laterales de la dure mere. Pourai-je douter après cela, que la substance médullaire soit sensible? Si les animaux ne s'agitoient, que lorsque le fer parvient à la base du cerveau, ce ne feroit pas une raison pour assurer, que la substance médullaire, qui touche la base du cerveau est sensible, tandis que celle qui est au dessus ne l'est pas. Mais mes expériences ne veulent pas, que je le pense ainsi. Il me paroit qu'il seroit fort étrange de refuser le sentiment à cette partie, tandis qu'on l'accorde aux nerfs, qui en tirent leur origine.

§. LVII. Mais d'où vient, que tant d'expériences ne réussissent pas toutes de la même maniere? Comment est-il possible que des abscès cachés ne causent souvent pas aux malades d'aussi violentes douleurs, qu'ils devroient le faire en supposant,

poſant, que le cerveau a cette grande ſenſibilité, que vous lui accordez ? Je ne ſaurois penſer, qu'il y ait eu quelque erreur dans la préparation des parties, avant que de faire les expériences. Qui ne ſait pas découvrir le cerveau & le tourmenter à ſon gré ? Peut être que les animaux ſont comme engourdis par les tourmens qu'ils ont ſouffert. Ils ne s'agitent alors, que lorſque le fer eſt parvenu à la moëlle allongée, qui m'a paru plus ſenſible, que la ſubſtance médullaire. Cette plus grande douleur aura été ſeule capable de tirer l'animal de ſon engourdiſſement. Nous avons des exemples, qui paroiſſent confirmer cette conjecture. J'en ai rapporté pluſieurs en parlant de mes expériences ſur le tendon, & ſur la dure mere. Peut être auſſi qu'une ſonde, qu'on introduit dans le cerveau, traverſe d'abord la ſubſtance corticale, qui eſt aſſez épaiſſe dans quelques endroits, elle parvient enſuite à la partie médullaire, & comme l'animal s'agite ſeulement alors, on attribue à la moëlle allongée, ce qui eſt produit par la ſubſtance médullaire. Je ne crois pas, que cette conjecture s'éloigne beaucoup du vrai, & ceux qui feront attention aux differens détours de la partie

tie corticale du cerveau, pouront penſer comme moi. Elle eſt couverte par tout de la dure mere, & elle fait tant de contours, qu'il ſemble que le cerveau eſt ſemblable à un amas d'inteſtins. La pie mere eſt cachée dans ces ſillons, & elle a ſous elle l'écorce, dont il eſt queſtion, ſous laquelle on trouve enfin la médullaire. On n'a qu'à faire une inciſion verticale, ou ſeulement horiſontale dans le cerveau, & on verra alors combien elle eſt enfoncée dans differens endroits. Ne ſeroit-il donc pas poſſible, que l'on pouſſat le fer entre ces détours? Et ſi la partie médullaire ne ſouffre que peu ou point lorſqu'on y fait entrer quelque inſtrument, comment peut-on en conclure, qu'elle n'eſt pas ſenſible, ou qu'elle ne l'eſt, que lorſqu'on attaque la moëlle allongée. On pourroit me repondre, que l'illuſtre M. BIANCHI de Turin, avoit tourmenté en mille façons un chat, & que cela n'empècha pas, qu'il ne pouſſat les hauts cris, lorſqu'il appliqua l'eau forte à un tendon des flechiſſeurs du femur. Il lui arriva la même choſe, lorſqu'il piqua, & lorſqu'il toucha avec un cauſtique un de ces ligamens, qui uniſſent l'os innominé avec celui de la cuiſſe. Peut être

être que quelqu'un regardera cet événement comme un prodige, ainſi comme je ne veux point rendre raiſon de choſes ſurnaturelles, je me retire plein de reſpect pour M. BIANCHI, & il ne reſte que le regret d'avoir lu dans la ſavante lettre qu'il a écrite là deſſus, qu'il n'a pas fait ces opérations lui même. Je n'ai garde de me flatter, que mes doutes puiſſent faire quelque impreſſion ſur l'eſprit de ceux, dont les expériences ſont contraires aux votres. Je les prie ſeulement de prendre les précautions que j'indique, & je ne doute pas qu'alors ils ne ſoient forcés, tout comme moi, d'accorder à la ſubſtance médullaire du cerveau cette ſenſibilité, que je lui refuſois, auſſi lorſque j'étois dans la même prévention qu'eux.

§. LVIII. On ne peut attribuer le peu de douleur que cauſent les abſcès du cerveau, qu'a l'altération de la ſubſtance médullaire, qui eſt devenue comme calleuſe. Outre cela je ne crois pas, que l'on puiſſe compter ſur les cas, que l'on propoſe, & qui ſont fort rares. On leur en oppoſe d'autres, où l'on remarque les ſimptomes qui doivent néceſſairement accompagner la corroſion de quelque partie de ce viſcere. Si le contraire eſt arrivé quelques fois

fois, je tiens que l'on a vû préceder les ſimptomes, qui marquent, que l'on maltraite une partie ſenſible; de même que lorſque l'abſcès ne ſuppure plus, la peau perd cette ſenſibilité, qui étoit fort grande peu auparavant. Il n'eſt pas non plus ſans exemple, qu'il ſe ſoit engendré des abſcès dans d'autres parties du corps, ſans que cela ait été accompagné de douleurs. Si donc cela arrive dans d'autres parties ſenſibles, comme nous le voyons tous les jours, nous étonnerons-nous de le voir arriver dans le cerveau, & pourrons-nous conclurre de là qu'il eſt inſenſible?

§. LIX. Je vous laiſſe juger, Monſieur, ſi le nombre des expériences que j'ai rapportées, eſt de quelque poids, ſi mes doutes ſur celles, qu'on nous oppoſe, ſont fondés, & ſi le petit nombre d'abſcès, qui n'ont pas été accompagnés des plus cruels ſimptomes, penvent faire douter un inſtant de la ſenſibilité de la ſubſtance médullaire. Je dois vous avouer, que j'ai été extrêmement ſurpris, lorſque j'ai oui dire, que quelques ſavans avoient toujours trouvé le cerveau inſenſible, quoiqu'ils euſſent fait pluſieurs tentatives ſur des quadrupedes & ſur des oiſeaux.

Si

Si l'on avoit pu déterrer l'origine d'une certaine Licisque, dont on parle dans la troisieme lettre du P. TOSETTI, je crois qu'on auroit trouvé que leurs sujets étoient de la même race. Je ne sais pas, pourquoi ils n'ont pas fait mention du grand BOERHAAVE, du célebre M. van SWIETEN, de l'illustre ZINN, & de tant d'autres savans, qui nous ont averti des douleurs & des convulsions, qui suivent les blessures du cerveau : tout comme si l'autorité de personnes de ce rang devoit être regardée comme nulle. M. van SWIETEN ne décide pas dans ses commentaires sur les aphorismes de BOERHAAVE, si la substance médullaire du cerveau & du cervelet est sensible ou non. Mais il rapporte dans ses commentaires sur l'article 295. une histoire qu'il a tiré de HILDAN, & qui fait voir clairement, qne l'application des corrosifs sur la substance médullaire avoit produit une douleur très violente & des simptomes, qui avoient entrainé la mort du malade. Mais je ne finirois point, si je voulois faire toucher au doigt à ces messieurs l'erreur dans laquelle ils sont. Qu'ils repetent leurs propres expériences, comme ils ont fait les votres,

&

& on les verra bientôt partiſans de la vérité & de votre ſiſtème.

§. LX. Il me reſte encore à vous parler du péritoine & de la pleure, après quoi je paſſerai à mes obſervations ſur l'irritabilité de quelques parties dn corps animal. En vous entretenant du péritoine, je dirai quelque choſe en paſſant ſur l'aponeuroſe de l'abdomen. Voici la méthode que nous avons ſuivie, & le ſuccès de nos expériences.

EXP. (I) XXIX.

On prit un chat, & on lui coupa transverſalement la peau, & le muſcle droit du coté gauche de l'abdomen. Les fibres ſe retirerent vers leurs extrêmités, & découvrirent une partie de l'aponeuroſe de l'abdomen. On la brula en pluſieurs endroits avec du beurre d'antimoine, & avec du feu ſans exciter aucune douleur dans l'animal. On découvrit enſuite une portion plus conſiderable de la même aponeuroſe, de même qu'une partie du muſcle tranſverſal, & coupant le plus vite qu'il fut poſſible les fibres, on apperçut le péritoine. On introduiſit une ſpatule entre le muſcle & cette partie, & on les

les ſepara l'un de l'autre. On coupa enſuite le premier, & on put appliquer le cauſtique & le feu dans trois endroits de l'autre. Le chat étoit cependant immobile & tranquille. Lorſqu'on approcha le cauſtique des levres de la peau il s'agita beaucoup.

EXP. (II) XXX.

On fit précifément la même choſe à un chat plus jeune que le précedent, & le ſuccès fut le même. Non contens de cela nous voulumes le ſerrer avec le doigt. Mais ni moi, ni ceux qui le ſerrerent après moi ne purent appercevoir que l'animal ſouffrit. A peine avoit on approché le cauſtique, qu'il donna des marques de la plus vive douleur.

EXP. (III.) XXXI.

On découvrit le péritoine d'un autre jeune chat, & l'on repeta les expériences du cauſtique, du feu & de la compreſſion. L'animal ne bougeoit pas cependant, & il lechoit tranquillement une éponge trempée dans de l'eau chaude, qu'on lui avoit préſentée. On toucha les fibres du

du muſcle droit avec une ſonde trempée dans le beurre d'antimoine, & il ſe mit à crier de telle ſorte, que dans une inſpiration violente il ſe rompit le péritoine, & qu'il en ſortit une grande partie des inteſtins. J'introduiſis l'index de la main droite par l'ouverture qui venoit de ſe faire, & ſoulevant un peu le péritoine, je le déchirai avec la pointe d'un couteau, & je l'égratignai avec une épingle, ſans que le chat s'en reſſentit. Je voulus l'égratigner avec l'ongle; mais comme cela ne pouvoit pas ſe faire ſans le tirailler, l'animal s'agita & ſe plaignit. Je fis pluſieurs fois le même manege en égratignant quelquefois le péritoine ſans le tirailler, & d'autres fois le tiraillant tantôt d'un coté tantôt d'un autre. Dans le premier cas le chat étoit inſenſible, & dans l'autre il donna toujours des ſignes de douleur.

EXP. (IV.) XXXII.

Nous eſſayames d'abord, ſi l'aponeuroſe de l'abdomen d'un gros chat étoit ſenſible. Enſuite nous éprouvames le péritoine avec le feu & avec des cauſtiques, & le ſuccès fut toujours le même. J'en pris une portion avec des pincettes

cettes, & je l'élevai de façon, que M. le Comte ALGAROTTI put la déchirer comme il vouloit, mais le chat ne parut pas rien ſentir. On l'égratigna enſuite avec une aiguille, ſans qu'il donnat aucun ſigne de douleur. On y fit une ouverture, & j'y introduiſis mon doigt, comme je l'ai dit plus haut. Lorſqu'on le déchiroit ſans tirailler, l'animal étoit tranquille; mais dès qu'on le tirailloit, il crioit.

§. LXI. On a repeté cette expérience ſur deux chats & ſur cinq chiens tous jeunes. Ils ont toujours parus ſenſibles, lorſque l'on tirailloit le péritoine dans quelque ſens qu'on le fit. Mais ils étoient auſſi tranquilles qu'auparavant, lorſqu'on l'égratignoit, ou qu'on le bruloit. Un de ces chiens, le même ſur lequel on avoit fait les expériences du péricrane en préſence de M. PUJATI, ſentit ſi vivement les inciſions de la peau, que l'on attendit en vain qu'il ſe tranquilliſat. Il cria conſtamment, quoique pas toujours ſi haut. Ainſi nous paſſames aux expériences en obſervant, ſi les cris augmentoient lorſqu'on opereroit ſur le péritoine. Nous ne pumes jamais nous appercevoir, que ſa voix changeat. Ce-

pendant lorſqu'on touchoit la peau, il ſe tournoit tout d'un coup, & il hurloit plus fort.

§. LXII. Je n'ai pas pouſſé mes expériences plus loin, parce que je me flatte que tout le monde eſt bien perſuadé de l'inſenſibilité de cette membrane. M. FONTANA les vérifia cependant ſur trois chiens, & ſur un agneau, tandis que j'étois abſent, & il trouva tout ce que j'avois déja obſervé.

§. LXIII. Je ne connois perſonne, qui ait dit, que le péritoine étoit ſenſible, & je l'ai vû couper impunément en remettant une hernie. Tous les chirurgiens en font l'amputation en ce cas là, pluſieurs l'ont faite, tous conſeillent de la faire de la même maniere, que l'on la fait de l'omentum, lorſque quelque playe pénetre juſques dans la cavité de l'abdomen. Lors même que l'on remet les hernies, on ne le coupe pas le plus ſouvent; mais on le déchire avec l'ongle, afin de ne pas bleſſer les inteſtins, qui ſont deſſous : cependant perſonne n'a jamais dit, que cela ait cauſé aucune douleur au malade.

§. LXIV. Il étoit juſte par là même, que l'on s'en tint à vos expériences, &

& à celles de vorre digne éleve M. CASTELL. Mais comme malgré tout cela il est arrivé à quelques personnes de trouver le péritoine sensible, lorsqu'on le serroit avec le doigt, ou qu'on le déchiroit avec l'ongle, j'ai été obligé de vérifier ces expériences. On peut voir, que je les ai faites sur quinze animaux differens, & que j'ai réussi à déchirer cette membrane, sans rien trouver de semblable. Mais qui ne voit pas que cela vient des muscles, qui sont dessous, & qui sont attachés par tout au peritoine? Comment arriveroit-il autrement, qu'il est sensible lorsqu'on le tiraille, tandis qu'il ne l'est point, lorsqu'on le déchire avec l'ongle ou avec un couteau?

§. LXV. Je suis donc persuadé tout comme vous, Monsieur, que le péritone n'a point de sentiment. Je pense la même chose de la pleure, bien que la grande difficulté qu'il y a de faire des expériences sur cette partie, m'ayent presque fait desesperer de m'en assurer convenablement. Ne soyez pas surpris, si je ne vous détaille pas ici mes observations. La brieveté que je suis obligé d'observer, en vous rapportant mes tentatives ne me le permet pas. Je puis d'ailleurs

d'autant moins le faire, que je prévois que je ferai prolixe en vous parlant de l'autre proprieté du corps animal, à qui l'on a donné le nom *d'Irritabilité Hallerienne*, parce que c'est vous qui l'avez obfervée le premier.

§. LXVI. Je n'ai fait l'expérience de la pleure que fur cinq chiens. Je féparois les mufcles intercoftaux des cotes, & je cherchois un endroit, où ces dernieres fuffent plus éloignées les unes des autres, afin que je puiffe découvrir une plus grande portion de la pleure. C'étoit environ le milieu de l'arc des cotes. Je réuffiffois toujours à en découvrir une portion confidérable, mais comme j'avois envie d'obferver plus exactement, je la coupois toujours, en introduifant une fpatule entre la pleure, & les mufcles intercoftaux internes, pour élever ces derniers, & pour appercevoir l'autre toute entiere. Peut-être reftoit-il quelque petite fibre, qui fortement attachée à la pleure l'entrainoit après foi, & la faifoit rompre en même tems, qu'il le rompoit. Il peut fe faire auffi qu'une exfpiration violente produite par la douleur, que l'animal avoit foufferte, pendant que l'on coupoit la peau pouffoit la pleure contre

contre le fer qui l'enfonçoit. Cela ne doit point étonner, ceux qui ſavent la difficulté de cette entrepriſe. Des hommes célebres en Anatomie ont deſeſperé tout comme moi d'en venir à bout. Je ſais que vous vous ſerviez particulierement de chevreaux lorſque vous operiez ſur la pleure; comme ces animaux ſont fort doux, vous les jugiez plus propres à ſouffrir les tourmens. J'aurois ſuivi votre exemple, s'il y en avoit eu à Boulogne, lorſque je travaillois à ces experiences. Je ne pus employer, que des chiens, & voici le reſultat de mes recherches.

Exp. XXXIII.

§. LXVIII. Des cinq chiens dont je me ſervis, ſans compter celui dont j'ai fait mention à l'art. XLVIII, il n'y en eut qu'un ſeul, qui n'eut pas la pleure percée. Il faut cependant avouer, qu'il y avoit une très petite ouverture, qui n'empêchoit point, que l'expérience ne réuſſit. On brula la pleure en trois endroits avec du feu, & une fois avec un cauſtique ſans que le chien s'en reſſentit. On paſſa le feu ſur la peau & alors il fut ſenſible. Les autres épreuves réuſſirent plus mal.

mal. On fit une large ouverture à la pleure ; mais comme il en restoit toujours une portion qui étoit entiere, on repeta les expériences sur cette portion, & elle fut toujours insensible. Lorsqu'on leur touchoit la peau, ou qu'on coupoit les muscles intercostaux, il paroissoit, qu'ils ne sentoient pas, mais si on agissoit un peu plus rudement, comme je l'ai dit, ces animaux s'agitoient beaucoup. Un chien eut la pleure percée, & il se débatit avec tant de force, lorsque l'air y entra par l'ouverture de la poitrine, qui étoit considerable, sa respiration devint si forte, qu'il mourut subitement, avant qu'on put faire les expériences auxquelles on le destinoit. Dans un autre, on n'avoit pas encore découvert une partie suffisante de la pleure, lorsque nous vimes paroitre le poumon, marqué de certaines taches obscures. Il touchoit la pleure dans le tems de la respiration. Nous nous arretames longtems à examiner ce phénomene avec plusieurs autres Savans. Nous avons souvent ouvert sous l'eau des chiens, que nous avions noié, mais nous n'avons jamais vu monter aucune bulle d'air, comme on les remarque à chaque battement du poumon.

poumon. J'ai imité ainſi vos expériences, non pas que je doutaſſe de ce que j'avois appris dans vos opuſcules pathologiques, mais afin de confirmer des faits, ſur leſquels j'ai été ſouvent en doute.

EXP. XXXIV.

M. l'Abbé FONTANA eut une occaſion encore plus favorable pour s'aſſurer que le poumon touchoit la pleure dans le tems de la reſpiration. Il avoit obſervé cette contiguité, & pendant que j'étois abſent, il fit pluſieurs expériences, ſur trois chats, un chien, & deux agneaux. Dans ſes obſervations ſur le quatrieme de ces animaux, il ne s'étoit pas apperçu, que la pleure étoit percée, cependant le poumon ne la touchoit point, & il ne ſortoit point d'air de la poitrine. Examinant enſuite avec plus d'attention il s'apperçut, qu'il y avoit une petite ouverture en forme de demi cercle, qui étoit cachée ſous le bord de la ſixieme cote, & qui faiſoit une ſorte de valvule, de ſorte que l'air, qui étoit entré, ne pouvoit point en ſortir dans l'exſpiration. Il eut le malheur de percer la pleure au cinquieme animal. Il

appliqua toujours des cauſtiques ſur cette partie, ſans que jamais ils ſe remuaſſent, quoiqu'ils fuſſent fort ſenſibles, lorſque l'on attaquoit la peau. Il introduiſit un fer obtus entre une cote & l'autre, pour ſoulever la face intérieure de la pleure d'un agneau, & d'un chien, qui ne ſe remuerent point, lorſqu'on les piqua.

§. LXVIII. Il eſt vrai qu'on auroit pu ouvrir la poitrine à ces animaux, dont on avoit percé la pleure, & qu'on auroit pu faire des expériences ſur la membrane, qui forme le médiaſtin; mais il faut avouer, que je n'aurois pas pu compter ſur l'expérience, après avoir fait de ſi cruelles opérations. Il eſt fort à craindre, que l'on ne puiſſe pas faire beaucoup de cas de celles, que l'on fait avec un fer crochu, que l'on introduit entre les cotes, afin de chatouiller la pleure elle même. Votre éleve M. CASTELL, repondant à la difficulté, que l'on pouroit former ſur le ſentiment de la pleure, à l'occaſion des nerfs, que quelques perſonnes accordent à cette membrane, nous apprend, qu'ils ne s'introduiſent pas dans la ſubſtance même de la membrane, mais qu'elle leur ſert de baſe pour aller ſe rendre à leur deſtination. On ne de-

vra

vra pas s'étonner du tremblement, que l'on remarque dans les animaux, lorſque l'on chatouille la pleure. On a même raiſon de douter ſi ce ſont les nerfs, qui ont produit cet effet, ou s'il eſt abſolument accidentel. L'on ſait d'ailleurs qu'il y a en dedans du bord inférieur des cotes une branche de nerfs aſſez conſiderable, qui ſuit les arteres & les veines intercoſtales, pour aller aux muſcles voiſins, & aux tégumens. Il n'eſt pas difficile de les rencontrer lorſqu'on chatouille ainſi la ſuperficie intérieure de la pleure.

§. LXIX. Je vous laiſſe juger, Monſieur, ſi l'on peut beaucoup compter ſur les expériences, qui ont eu un ſuccès contraire, entre les mains de quelques perſonnes. Quant à moi je ſuis content de vous avoir rapporté ici une douzaine d'expériences, qui confirment toutes votre ſiſtème. MM. ZIMMERMAN (p) & CASTELL (q) en ont fait pluſieurs, qui ont eu le même ſuccès. Si ce dernier parle avec quelque ménagement, lorſqu'il dit que la pleure n'eſt pas ſi ſenſible, que les muſcles & la peau, je ne crois pas

[p] Voy. ſa diſſ. §. 4 Exp. 1. 2.
[q] Voy. ſa diſſ. Sect. 5.

pas qu'il doute de l'insensibilité de cette membrane. En effet dans le scholion, qui suit la section cinquieme, il dit qu'il n'a usé de tant de circonspection, que parce que toutes ses expériences, si l'on en excepte celles qu'il a faites sur les chevreaux, ne lui ont pas réussi aussi heureusement, qu'il auroit souhaité à cause de la difficulté qu'il y a à découvrir la pleure. Cependant dans toutes les observations, qui suivent, il ne l'a jamais trouvée sensible. Si l'on se donne la peine de lire tous les corollaires de cette section, on verra qu'il ne s'est énoncé en ces termes, qu'à cause des difficultés, qu'il avoit rencontrées en operant sur des chiens. De façon que je ne sais pas, comment quelques personnes peuvent soupçonner, que M. CASTELL craint d'assurer, que la pleure n'a point de sentiment.

LXX. Mais il est tems de cesser de vous entretenir de l'insensibilité, de quelques parties du corps animal. Ce que j'ai dit peut suffire, & il ne m'arrivera pas d'en parler d'avantage, à moins que je n'y sois incité par des expériences contraires. Je pense que personne ne doute de l'insensibilité de la membrane cellulaire. Lorsque l'on perce l'articulation du

du genou, pour voir, ſi les capſules des articulations ont quelque ſentiment, les animaux ne donnent aucun ſigne de douleur, excepté lorſque l'aiguille touche la membrane cellulaire. Poura-t-on à cauſe de cela refuter l'inſenſibilité de cette partie ? Je n'ai garde de le dire, depuis que j'ai lu vos élemens de Phyſiologie (r) & que j'y ai vû comment vous parlez de la toile cellulaire. Pluſieurs nerfs paſſent par ce tiſſu, mais il n'eſt pas probable, qu'ils s'y arrêtent, puiſqu'il n'a ni irritabilité, ni ſentiment. Qui ne voit, que dans l'expérience, que nous avons rapportée, l'aiguille peut avoir rencontré un de ces nerfs, qui traverſe le tiſſu cellulaire, non pas pour ſe joindre avec elle, mais pour aller aboutir à la peau ? Mais paſſons à l'irritabilité, dont les phyſiciens déſirent autant de ſavoir la cauſe, que celle de l'attraction Newtoniene. Je n'ai garde de penſer à en avancer quelqu'une. Je laiſſe ce ſoin aux Philoſophes, & je ne veux hazarder là deſſus aucune conjecture. Je me contenterai de vous rapporter quelques expériences que j'ai faites ſur diverſes parties du corps animal, pour obſerver le plus grand degré

(r) Cap. II. §. XXI.

gré d'irritabilité, qu'il y a dans l'une plus que dans l'autre, & pour l'exciter de nouveau lorſqu'elle a ceſſé.

§. LXXI. Dans preſque tous les animaux dont je me ſuis ſervi dans mes expériences ſur la ſenſibilité, j'ai encore eu le tems d'obſerver le mouvement périſtaltique des inteſtins tant petits que gros. Il eſt ſûr qu'il eſt plus grand dans les premiers, que dans les ſeconds. Il eſt ſi ſenſible que je ſuis ſurpris comment des ſavans du premier ordre ont pu le nier. Je l'ai vû ſurtout dans les chats. Le mouvement périſtaltique & antipériſtaltique paroit le mieux dans l'inteſtin rectum d'un chat. On y voit fort bien les excremens ſolides pouſſés en haut du long de ce boiau, & repouſſés avec une même force, juſqu'à 'lendroit d'où ils étoient partis. L'un & l'autre de ces mouvemens ſont ſi remarquables dans tous les inteſtins des animaux, qûe je croirois que le grand BOERHAAVE, & MM. LANGUTH & HAGUENOT les auroient remarqué avec moi, non ſeulement dans les animaux plus petits, mais même dans les veaux & dans les vaches.

EXP. XXXIV.

Après la mort des chats & des chiens, on voyoit un peu plutôt ou un peu plus tard des portions d'inteſtins, qui s'élevoient en forme d'arc, & qui ſe ſecouant avec force agitoient l'air, cela arrivoit particulierement lorſque les ſujets étoient jeunes. Si l'on vouloit augmenter ce mouvement, ou le ranimer lorſqu'il étoit pret à s'éteindre, il ſuffiſoit de piquer les inteſtins ou d'y appliquer quelque cauſtique. Mais cela ne produiſoit pas ſeulement cet effet, on voyoit auſſi toute la cavité des inteſtins ſe ſeparer, ſans eſpérance de ſe remettre jamais. Lorſqu'on les coupoit transverſalement, les levres de la playe ſe renverſoient en dehors ; les inteſtins ſe reſſerroient, & il en ſortoit une partie de la matiere, qu'ils contenoient. Soit que ces parties fuſſent encore attachées au méſentere, ou qu'elles ne le fuſſent pas, leur mouvement n'en étoit pas moins vif, lors même que l'on empêchoit leurs nerfs de communiquer avec le cerveau.

EXP. XXXV.

§. LXXII. Voici une obſervation, qui ne ſera peut-être pas bien reçue de ceux, qui prétendent que le cœur ne continue à ſe mouvoir après la mort, qu'autant qu'il contient encore quelques eſprits. Une inſpiration violente fit rompre le péritoine du chat, dont je vous parlois à l'exp. 3. & la plus grande partie, des inteſtins en ſortit. Je voulus faire quelques obſervations ſur le péritoine, & je m'apperçus que le mouvement des inteſtins étoit fort languiſſant. Dès que j'eus procedé aux expériences, je revins à ceux-ci, & j'en trouvai toujours le mouvement fort languiſſant. J'ouvris tout le bas ventre, afin de pouvoir voir les inteſtins en entier, mais cela ne changea rien au mouvement. Mais lorſque je paſſai enfin au cœur un peu après la mort de l'animal, alors ces mêmes inteſtins commencerent à ſe mouvoir avec cette force, que j'avois toujours remarquée. Ce phénomene m'étonna, parceque je n'en avois jamais vû de ſemblable, & que je ne crois pas que perſonne ait rien remarqué d'approchant. Cela m'engagea à ouvrir ſouvent le bas ventre des animaux encore vivans, mais ce ne fut qu'après leur mort, que

je vis cette augmentation sensible du mouvement.

§. LXXIII. L'ingenieux M. JONES diroit ici que la communication des esprits animaux du cerveau aux intestins étant retardée, ou considerablement diminuée, cela diminue par là même le mouvement progressif de ce fluide, & augmente le mouvement lateral, qui augmente lui même celui des fibres musculaires. Mais pourroit-on pas dire aussi, que l'action de l'air extérieur augmente l'irritabilité, tout comme les piquures & les caustiques? Cependant pourquoi cet air n'agit-il pas tandis que l'animal est en vie? Peut être que la force de l'air extérieur ne surpasse celle celui qui est contenu dans le tube des intestins, que quelques momens après la mort de l'animal. Quelqu'un me demandera peut être, pourquoi l'air n'augmente pas l'irritation du cœur, & pourquoi le mouvement de cette partie & des intestins cesse dès qu'elles sont entierement refroidies. M. ZIMMERMANN repond, qu'il n'est pas contradictoire de dire, que la chaleur conserve l'irritabilité, & que le froid la met en mouvement. J'ajoute que les parties pouroient

roient être conſtruites de telle ſorte, qu'il faudroit differentes choſes pour les irriter. Le cœur reçoit le ſang dans ſes ventricules. Les inteſtins contiennent d'autres matieres dans leurs cavités. Dès que cette cauſe naturelle & mécanique ceſſe, l'effet ceſſe auſſi. Une cauſe mécanique & artificielle met en jeu l'irritabilité d'une partie. Une autre cauſe mécanique & artificielle irrite une partie, ſans irriter l'autre. Les cauſtiques, par exemple, le feu, les piquures, mettent en mouvement les inteſtins & le cœur. L'air agite les premiers & il ne produit rien ſur le dernier, à moins, qu'on ne le ſoufle dans les ventricules. Si quelqu'un m'en demandoit la raiſon, je ne tarderois pas à lui repondre, que la graiſſe, qui entoure le cœur, eſt un obſtacle à l'irritabilité de ce viſcere, tandis que les inteſtins, qui n'ont rien de ſemblable n'y ſont point ſujets. On a conſtamment obſervé dans les inteſtins des animaux encore vivans, pluſieurs vaiſſeaux remplis de ſang, tandis qu'après leur mort ces mêmes vaiſſeaux ne paroiſſoient que peu ou point, à moins que ce ne fut dans de grands ani-

maux.

maux. Pourquoi ne pouroit-il pas arriver aux inteſtins, ce qui arrive aux chairs des animaux égorgés, qui palpitent pendant long-tems ? Et pourquoi ne pourroit-on pas dire, lorſque le ſang eſt ſorti de là, que l'action de l'air extérieur a plus de force, parceque la cauſe, qui conſerve la chaleur dans les inteſtins commence alors à s'éteindre ? Ce n'eſt pas que je penſe, que de pareilles conjectures ayent expliqué un phénomene auſſi curieux. Je ſuis bien éloigné de vouloir m'ériger en cenſeur, je veux m'inſtruire, & je déclare que je ſuis pret à changer mes idées là deſſus, dès qu'on avancera une opinion plus vraiſemblable. J'avoue cependant, que je n'ai aucune envie de recourir aux eſprits animaux. Je craindrois d'être refuté par M. Zimmermann, qui ne trouve point de reſervoir où ils pourroient être placés, ni la ſource d'où viendroient ceux, qui prennent la place de ceux, qui ſe diſſipent dans l'état où ſont alors même les animaux (ſ). En effet s'il reſtoit quelques eſprits dans les fibres charnues, il devroit n'y reſter qu'un mouvement

(ſ) Voy. ſa diſſ. §. LI.

vement foible, tandis qu'on le voit augmenter dans les inteſtins.

EXP. XXXVI.

LXXIV. L'eſtomach & la veſſie urinaire ſont l'un & l'autre irritables. Vous nous l'avez démontré par pluſieurs expériences, & je m'en ſuis ſuffiſamment convaincu par mes propres yeux. J'ai remarqué, que ces deux parties ont moins d'irritabilité, que les inteſtins. Leur mouvement eſt beaucoup plus foible, & il n'eſt comparable en rien à celui de ces derniers. Lorſqu'on les pique, ou qu'on les irrite de quelque autre maniere, on a peine à appercevoir aucune augmentation de mouvement, en particulier ſi elles ſont fort tendues, & s'il s'eſt écoulé un tems conſiderable, juſqu'à la mort de l'animal. Cela arrive ſurtout à l'eſtomac des grenouilles ou des chiens, lorſqu'on les pique. Cependant le beure d'antimoine & l'eſprit de nitre fumant produit quelque effet, particulierement ſur les chiens. On voit la même choſe, lorſque l'on irrite la veſſie urinaire un peu étendue. Lorſque l'on veut vui-

der l'une ou l'autre, on les voit se retirer comme en un péloton pendant qu'on fait l'incision, & elles rejettent alors tout ce qu'elles contiennent. D'ailleurs si la matiere qu'elles contenoient, ne les étendoit pas beaucoup, leur irritabilité étoit sensible ; & nous l'avons toujours remarquée dans les petits animaux, tout comme dans les grands, mais particulierement dans les chevreaux. On ouvrit une vache & un veau, qui étoient morts depuis peu, leur vessie n'étoit pleine qu'à demi, & le mouvement en étoit si vif, qu'on le remarquoit à l'œil, quoique l'on en fut assez éloigné : il s'augmentoit beaucoup, lorsque l'on piquoit légérement la surface extérieure de la vessie elle même.

§. LXXV. Les matieres renfermées dans l'estomach, dans les intestins, & dans la vessie y entretiennent l'irritabilité, & peuvent même l'y augmenter, comme on voit que le font les purgatifs & les venins extérieurs ou intérieurs. Mais il paroit aussi, lorsque ces parties sont trop tendues, que cet état affoiblit beaucoup leur irritabilité.

Le grand BOERHAAVE (*t*) s'étoit apperçu de l'effet de la tenſion; mais comme il n'avoit pas découvert l'irritabilité, il attribuoit à la preſſion des nerfs, & des arteres, & par conſequent à la paraliſie des fibres de l'eſtomach trop tendues, la coction imparfaite des alimens, leur retention, & les vomiſſemens de ces mêmes alimens, encore cruds & très peu changés. Mais la découverte de cette proprieté, qui portera toujours le nom d'irritabilité Hallerienne, nous apprend que ces ſimptomes viennent du défaut de cette force, qui eſt propre aux fibres muſculaires; puiſque vous avez démontré que quoique l'on coupe, ou que l'on lie les nerfs, les parties dans leſquelles il vont ſe perdre, ne perdent pas leur irritabilité.

EXP. XXXVII.

LXXVI. Entre les animaux ſur leſquels nous obſervames l'irritabilité des inteſtins, de l'eſtomach & de la veſſie, nous ouvrimes en particulier une chienne

(*t*) Inſt. Med. de act. Ventr. in ingeſt. prælect. §. LXXXV.

ne pleine, qui étoit prete de faire ſes petits. Lorſque j'eus examiné les inteſtins, je me diſpoſai à ouvrir l'uterus pour en tirer les petits, ſur le cœur desquels nous avions reſolu de faire des obſervations Je m'apperçus alors que l'uterus ſe mouvoit avec promtitude. Je me figurai que ce mouvement étoit produit par les petits, encore vivans. Dans cette fauſſe idée je coupai l'uterus, & j'en tirai cinq petits, dont trois étoient vivans, & deux étoient morts, & même entierement pouris. Cette opération me fit bientôt changer d'idée, puiſque je le vis ſe retirer tout d'un coup. Il continua à ſe mouvoir pendant une heure & plus, & après cet eſpace de tems le mouvement reprenoit vigueur pour peu qu'on le piquat. La chaleur d'une chandelle allumée le fit telement retirer, qu'on n'apperçut plus aucune cavité.

EXP. XXXVIII.

LXXVII. On repeta ces obſervations ſur l'uterus de deux vaches, qui n'étoient pas pleines. Soit qu'il fut uni au corps, ou qu'il fut ſeparé, le mouvement

ment fut toujours ſi violent, que nous fumes convaincus, que l'uterus étoit irritable.

§. LXXVIII. On ſavoit que l'uterus ſe retiroit comme de lui même, & qu'il ſe mouvoit comme par ondes. Vous avez donné une liſte des auteurs qui font mention de ce phénomene, dans vos excellens commentaires ſur les leçons de BOERHAAVE (*u*). Perſonne n'en avoit jamais indiqué la cauſe. FREDERIC RUYSCH (*x*) découvrit à la fin dans l'uterus un muſcle tiſſu de fibres circulaires. Là deſſus il ſe détermina à abandonner à la nature la ſortie de l'arriere-faix. Ce muſcle, qui fait peut être une grande partie de l'uterus, eſt irritable tout comme les autres muſcles du corps, il produit & il conſerve le mouvement de ce viſcere, ſans qu'il ſoit néceſſaire d'appeller les nerfs à notre ſecours, d'autant plus que l'irritabilité ne dépend pas d'eux, mais de la nature propre des fibres charnues. L'irritabilité de l'uterus eſt

(*u*) §. DCLXIX. not. 3. de l'edit. de Veniſe.

(*x*) *Adve ſ. Anat. Decad.* 2. *obſerv.* X. p. 30. & in *Tract. de muſc. in fundo uteri obſervato.* Amſtelod. 4. 1726.

eſt connſiderable, & par la même il doit ſe contracter avec beaucoup de force. C'eſt uniquement cette derniere force, qui fait retourner l'uterus à ſa premiere grandeur, après qu'il s'eſt déchargé du fetus & de l'arriere faix. Il ſe remet pour l'ordinaire plus vite qu'on ne croit, & M. DEVENTER qui connoiſſoit cette force (y) veut, lorſqu'on en tire l'arriere faix, qu'on tienne la main dans l'uterus, juſqu'à ce qu'il commence à ſe contracter.

§. LXXIX. Voilà, Monſieur, le petit nombre d'obſervations, que j'ai faites ſur les parties contenues daus l'abdomen de divers quadrupedes. M. FONTANA en a fait quelques unes, particulierement ſur des grenouilles, dont je vous parlerai ailleurs. Je viens maintenant au cœur, qui eſt le plus noble des viſceres, plus irritable qu'aucun autre, & cauſe principale de tous les mouvemens, que l'on obſerve dans notre machine. On a fait beaucoup d'expériences là deſſus. Il n'en falloit pas moins eu égard à la difficulté qu'il y a de faire des obſervations ſur ce viſcere, & à la multitude des phénomenes,

(y) *De Art. obſtet.* cap. IX. p. 44. & cap. XXVIII. p. 129.

nomenes, qui conduifoient les anatomiftes à autant d'opinions differentes. Le principal de ces phénomenes étoit la contraction & la dilatation de ce vifcere, fur lequel on peut voir plufieurs hypothefes dans les ouvrages des anciens & des modernes. Perfonne n'a découvert la raifon de ces deux mouvemens; mais après que vous avez découvert l'irritabilité du cœur, vous les avez expliqué par l'effet, que produit le fang en entrant & en fortant alternativement dans fes ventricules. Les expériences, que vous avez faites ne paroiffent laiffer aucun doute fur une explication, qui paroit à la fois fi belle & fi raifonnable. Comme cependant on peut toujours craindre, que la chofe ne foit pas affez prouvée, j'ai voulu les repeter moi même, j'ai tâché d'en ajouter quelques unes, qui fuffent differentes. Ce fera à vous de juger, fi elles donnent quelque poids à ce que vous avez dit fur ces matieres. Permettez que je les rapporte dans le même ordre que j'ai fait les précédentes.

EXP. (I) XL.

J'ouvris la poitrine à un chien, & après

après avoir enlevé le péricarde, je liai les deux veines caves, de même que l'aorte avant qu'elle se courbe. Je coupai ensuite en travers l'oreillette droite, & l'artere pulmonaire en longueur, en vuidant ainsi le ventricule droit. Il se mouvoit encore, mais beaucoup plus lentement que le ventricule gauche. Pour augmenter le mouvement de ce dernier, il ne faloit que le toucher intérieurement ou extérieurement avec la pointe d'une aiguille. Mais cela réussissoit mieux, lorsqu'on piquoit la surface intérieure. Lorsque l'un & l'autre étoient immobiles, on pouvoit les ranimer, de façon que chaque fois, que l'on piquoit, il se faisoit une seule contraction. Une heure après la mort de l'animal, le cœur ne fut plus irritable, on ouvrit alors les deux ventricules, & le gauche se trouva plein de sang, tandis que le droit étoit tout à fait vuide.

EXP. (II. III. IV.) XLI. XLII. XLIII.

On repeta cette expérience sur trois autres chiens. Le succès fut le même sur l'un d'entr'eux. Les deux autres ne

réussirent point, parce qu'on n'avoit pas encore fini les ligatures, qu'il n'y avoit plus de mouvement, & peut-être étoit-ce parce que ces chiens étoient vieux, & que par consequent leur irritabilité duroit moins longtems.

EXP. (V. VI. VII.) XLIV. XLV. XLVI.

On fit la même chose sur un chien, & sur deux jeunes chats. Lorsqu'on leur eut vuidé l'oreillette droite & le ventricule, qui y correspond, le mouvement cessa tout à fait de ce coté là. Il resta quelque légere agitation dans le ventricule, qui ne venoit que de la communication des fibres. Je voulus voir, si je réussirois à separer un ventricule de l'autre en faisant une section perpendiculaire à leur separation. Mais comme cette opération est en général très difficile, & que d'ailleurs la separation étoit fort subtile, parce que l'animal étoit encore jeune, je ne pus pas m'empêcher d'entrer tantôt d'un coté tantot de l'autre.

EXP. (VIII. IX. X. XI.) XLVII. XLVIII. XLIX. L.

On fit de nouveau ces obſervations ſur trois jeunes chats, & ſur un chien. Plutôt que de lier la veine cave, je voulus la couper en longueur, & je tâchai d'empecher, que le ſang n'entrat dans l'oreillette, & dans le ventricule droit, en tenant des éponges ſur la veine cave. Cela me réuſſit à merveille ſur deux chats, de façon, que le ventricule droit reſta tout à fait immobile, tandis que le gauche, qui étoit rempli de ſang, s'agitoit avec force. Entre pluſieurs perſonnes, qui étoient préſentes à ces expériences, M. le Comte ALGAROTTI les vit avec plaiſir, & il ſe trouva dans la ſuite à toutes celles que nous fimes ſur le cœur. Le ventricule droit du troiſieme chat conſerva quelque mouvement, quoiqu'il fut fort peu ſenſible. Je ne pus point faire la même obſervation ſur le chien, parce que je ne pus point vuider le ventricule droit, à cauſe de la veine azigos, d'où il ſortoit continuellement du ſang, qui deſcendoit au cœur par la veine cave ſupérieure. Il eſt vrai, que je liai enfin

cette veine incommode ; mais comme je ne m'y déterminai que fort tard, le mouvement du cœur discontinua dès que je l'eus liée. Cet accident me rendit prudent à l'avenir, & quand je voulois être certain d'avoir bien vuidé le ventricule droit, je ne me contentois pas de lier la veine azygos, mais j'en faisois autant à la coronaire.

EXP. (XII. XIII. XIV. XV.) LII. LIII. LIV.

On repeta cette expérience sur un petit chien, & le cœur conserva un petit mouvement. Je voulois m'assurer, si ce mouvement étoit propre à ce ventricule, ou s'il venoit de ce qu'il communiquoit par le moyen de quelque fibre avec le ventricule gauche, qui étoit rempli de sang, & qui se contractoit vivement. Pour cet effet, je saisis avec les deux doigts de la main droite la paroi intérieure de celui, qui étoit vuide, & je ne pus pas sentir qu'il y eut aucun mouvement, au lieu que toutes les fois, que je touchois le ventricule gauche, je sentois le mouvement, que fait un pouls extrêmement fort. Lorsque je mettois le doigt

doigt ſur la ſeparation des ventricules, j'appercevois bien le mouvement au bout du doigt, tandis que je n'en ſentois point dans la partie inférieure, qui touchoit le ventricule vuide. Tous les aſſiſtans trouverent ce que je viens de rapporter. M. PUJATI qui voulut bien être préſent aux obſervations, que nous fimes ſur un autre petit chien, nous aſſura la même choſe. Il le dit à M. FONTANA, qui repeta nos obſervations ſur un chien, & ſur un agneau; mais il voulut que l'on vuidat le ventricule gauche, au lieu du droit, on le fit, & il fut auſſi immobile que l'autre.

EXP. (XVI.) LV.

Je parlois à M. MOLINELLI des expériences ſur l'irritabilité, & lorſqu'il fut queſtion du cœur, il me conſeilla de couper le tronc de la veine pulmonaire. On pouvoit douter, ſelon lui, ſi les contractions alternatives de cette veine ne pouſſoient pas un peu de ſang dans le ventricule gauche, qui pouvoit y occaſionner le mouvement qu'on y appercevoit; de façon que l'on devoit l'attribuer à l'impulſion alternative du fluide,

plutôt qu'à des irritations, & par conſequent plutôt à l'élaſticité des fibres du cœur, qu'à leur irritabilité. Je trouvai que ce doute étoit fort raiſonnable, & je ne manquai pas de lui obéir. Je coupai la veine pulmonaire, & le ventricule gauche, qui étoit rempli de ſang, par la ligature de l'aorte, ne laiſſa pas de ſe mouvoir avec la même vivacité qu'auparavant. Ce fut une occaſion de repeter les expériences du cœur ſur un petit chien. J'évacuai le ventricule droit, & il lui reſta quelque mouvement, bien que peu conſiderable, en comparaiſon de celui du gauche. Je coupai la veine pulmonaire; mais cela ne fit pas ceſſer le mouvement, cela ne le ralentit pas même. M. VERATTI nous conſeilla alors de le vuider, pour voir ſi le cœur ſeroit immobile. Je fis alors une inciſion longitudinale à l'aorte, entre la baſe du cœur, & la ligature, & je le vuidai encore par l'ouverture de cette artere, & par celle de la veine pulmonaire. Le cœur fut alors ſans mouvement. M. VERATTI en fut ſatisfait, il me dit qu'on pouvoit douter, ſi je n'avois pas détruit l'irritabilité du cœur par les fréquentes preſſions, que j'avois faites pour le vuider, de

de façon que l'on pouvoit attribuer l'état où nous le voiions non pas au manque d'irritabilité, mais à ce que je l'avois fletri. Je favois bien avec quelle force j'avois preffé cette partie ; ainfi je lui repondis, que je pouvois faire recommencer les ofcillations, quand je voudrois. Je piquai en effet la furface extérieure du cœur avec la pointe d'une aiguille, & les moumemens recommencerent. Le cœur conferva cette irritabilité pendant trois quarts d'heure, en diminuant toujours un peu d'avantage ; & de façon, que pendant tout ce tems là il n'y avoit qu'une feule ofcillation, pour chaque piquure. Je m'avifai enfin de remplir le ventricule droit avec de l'eau tiede, & cela fit recommencer les mouvemens, qui furent plus violens que les autres ; mais qui ne durerent pas, parce qu'il y avoit déja une heure, que l'animal étoit mort. Enfin nous détachames le cœur, & nous trouvames, qu'il n'y avoit plus de fang ni dans l'un, ni dans l'autre des ventricules.

EXP. (XVII.) LVI.

§. LXXX. On repeta ces expériences

ſur dix autres animaux, comme des chiens & des chevreaux ; & elles eurent toujours le même ſuccès. Lorſque l'on avoit vuidé le ventricule droit, il reſtoit toujours quelque léger mouvement ; mais ſi on prenoit les patois avec les doigts, on n'en ſentoit aucun ; au lieu que toutes les fois qu'on preſſoit le ventricule gauche, on ſentoit une force, qui repouſſoit le doigt, lors même que l'on avoit coupé la veine pulmonaire. Lorſqu'on avoit vuidé l'autre ventricule, le mouvement ceſſoit ſans retour, à moins qu'on ne piquat le cœur avec la pointe d'une aiguille. Dans quelque endroit qu'on le touchat, les oſcillations ſuivoient immédiatement, mais avec cette difference qu'elles étoient plus fortes, lorſqu'on piquoit la pointe du cœur que lorſque l'on irritoit les parois ou la baſe. J'ai eu la ſatisfaction de convaincre tous les ſavans qui ſe trouvoient préſens. J'eus beſoin de prier la célebre Madame *Laura* BASSI VERATTI, de me permettre de faire chez elle quelques expériences par le moyen de l'électricité, je la priai de vouloir bien être ſpectatrice. Elle s'aſſura de tout en touchant elle même le ventricule vuidé.

§. LXXXI.

§. LXXXI. Je dois reconnoitre ici, que je dois tous mes succès à M. VERATTI, qui me fit naitre l'idée de la nouvelle méthode, qui me réussit toujours mieux que les autres. Si je n'avois pas mis en jeu toute ma patience, j'aurois perdu dès le commencement l'idée de faire des expériences sur le cœur, puisqu'avant que de pouvoir operer assez vite, je fus obligé de sacrifier plus de dix animaux à votre irritabilité.

§. LXXXII. Je ne crois pas, que personne supose une autre cause des mouvemens alternatifs du cœur, que celle que vous avez donnée. Si quelques savans ont revoqué en doute votre sentiment, parce qu'il ont vû que le mouvement du ventricule dépendoit de la contraction de cette partie, je suis forcé de douter, que leurs expériences aient été faites avec l'exactitude nécessaire. Pour décider avec exactitude, si la contraction que l'on voit dans le ventricule vuidé, lui est propre, ou si elle est commune à tous les deux, il faut d'abord examiner sans passion la force contractive du ventricule plein, pour la comparer ensuite avec celle qui lui reste quand il est vuide. Quand on voit, que les plus grands Ana-

tomiſtes, ont ſacrifié pluſieurs animaux ; avant que de rien aſſurer, il n'eſt pas naturel de s'en tenir aux premieres expériences. Les petits grumeaux de ſang, qu'on a trouvés dans les ventricules des animaux ſur leſquels ils ont travaillé, n'ont pas toujours été tels ; c'étoit ſans doute auparavant un fluide très capable d'irriter les parties intérieures du cœur. Lorſqu'ils repeteront ces expériences, ils doivent donc être plus ſcrupuleux, & ils ne doivent pas négliger les précautions que vous recommandez. Alors j'eſpere qu'ils ne ſoutiendront plus, que le mouvement, qui reſte dans le cœur, dépend de la contraction du ventricule vuide. Que ſi ce petit mouvement les incommode, je ne puis que leur faire obſerver, que le cœur reſte immobile, lorſque les deux ventricules ſont vuides, comme ils pouroient l'obſerver eux mêmes ; & que par conſequent ſi le mouvement du ventricule droit vuidé étoit produit par la contraction, on devroit encore l'obſerver, lorſque le ventricule gauche n'a plus de ſang.. Il y auroit encore un moyen de les ſatisfaire. Qu'ils cherchent des animaux, dont les fibres d'un ventricule n'aient aucune communication

nication avec celles de l'autre ; mais je ne fais pas bien dans quelle partie du monde ils en trouveroient.

§. LXXXIII. J'avois lu dans votre excellente dissertation, que le fameux M. WHYTT avoit observé, lorsque les oscillations du cœur ont cessé, qu'elles se remettent en mouvement d'elles mêmes. D'autres ont observé ce phénomene, disoit quelqu'un à ce sujet, & je ne sais pas bien comment l'expliqueront les Halleriens, qui cherchent la cause des mouvemens du cœur dans la force irritante du sang qui entre alternativement dans les ventricules. Si le cœur, dont les ventricules sont vuides, conserve son mouvement pendant quelque tems, au bout duquel il cesse, & puis il recommence de lui même, pourquoi la cause subsistant toujours, produira-t-elle son effet dans le tems A, tandis qu'elle ne le poura point dans le tems B, mais bien dans le tems C ? Ou il ne sera plus vrai, que la cause produit un effet, qui lui est proportionné, ou la même cause sera tantôt plus grande, & tantôt plus petite. Mais dans le cas dont il s'agit, comment sera-t-il possible que la cause ait cette force, tantôt plus gran-

de, tantôt plus petite? Il ne reste plus de ressource aux Halleriens pour éluder des inconveniens aussi grands, que de rapporter la raison de ce phénomene, ou d'expliquer le mouvement du cœur par quelqu'autre cause.

LXXXIV. Dans toutes nos expériences, nous n'avions jamais remarqué ce que M. WHYTT rapporte; mais nous voulumes nous assurer d'un fait, dont ceux du parti opposé font un grand usage contre nous. Quoique j'eusse pu leur repondre, qu'il n'y avoit pas moins de difficulté à concevoir leurs esprits animaux, qui habitent depuis long tems les fibres du cœur; cependant je resolus de mettre au jour le phénomene lui même, & voici comment je m'y pris.

EXP. (XVIII.) LVII. LVIII.

Nous primes deux grosses grenouilles, & je tirai le cœur de l'une, dans le même tems, que M. FONTANA en fit autant à l'autre. Ce savant enleva en même tems une partie des poumons; pour moi je ne pris que quelques vaisseaux. L'on les mit l'un & l'autre sur

une planche, à quelque distance l'un de l'autre, & on les couvrit de deux recipiens de verre, en mettant du sable tout à l'entour, afin d'empêcher l'air de pénetrer. Nous nous éloignames un peu, afin d'être bien surs, que nous ne heurtions point le plancher, & nous observames ensuite les mouvemens de l'un & de l'autre cœur. Ils furent très vifs pendant plus d'une heure. Au bout de ce tems là, celui qui n'avoit aucune partie adhérente fut le premier qui perdit le mouvement, tandis que l'autre s'agita encore pendant sept minutes premieres. Au bout d'un quart d'heure, celui qui s'étoit arrêté le premier, recommença ses mouvemens. L'autre y mit beaucoup plus de tems. Et ils reprirent & discontinuerent leurs oscillations dans l'espace d'une minute, ou quelquefois de peu de secondes, sans qu'on put observer aucune regularité.

Voilà donc l'observation de M. WHYTT confirmée. Mais d'où peut venir l'irregularité des ritmes de ce viscere? Qui est-ce qui peut les mettre ainsi en mouvement, lorsqu'ils sont tranquilles? Nous doutions, si cela ne venoit point de l'air. Quelque

peu

peu qu'il eut penetré, il étoit bien ſuffiſant, pour agiter de nouveau deux cœurs, qui ſont fort irritables.

EXP. (XIX) LIX.

Pour nous en aſſurer, je voulus repeter l'expérience. Nous ſeparames donc dans le même moment les cœurs des deux grenouilles. L'un d'entr'eux ſe trouvoit entierement détaché, l'autre étoit joint à une portion des poumons. Ils ſe mouvoient fort vite, lorſqu'on les convroit de recipiens de verre. Les mouvemens devinrent plus languiſſans au premier coup de piſton, & ils diminuerent ſucceſſivement, juſqu'à ce que le mercure fut à la hauteur de 27 pouces, & alors le mouvement étoit ſenſiblement diminué. On entretint le baromètre à la même hauteur, & les mouvemens devinrent toujours plus foibles & plus rares; juſqu'à-ce qu'enfin les pulſations ceſſerent tout à fait, dans celui qui étoit entierement détaché, au bout d'une demi heure, & dans l'autre, peu d'inſtans après. Nous les examinames attentivement pendant plus de demi heure, mais nous ne pumes

mes appercevoir aucun mouvement. Nous les tirames de dessous le recipient, & nous les irritames avec des étincelles électriques, qui produisirent quelques légers mouvemens ; mais ils cesserent, dès que l'on enleva la baguette, avec laquelle nous les électrisions.

EXP. (XX.) LXX.

L'on tira le cœur de deux grenouilles à la fois. Nous mimes l'un d'entr'eux dans le vuide, & nous posames l'autre sur une plaque de laiton, que nous couvrimes d'une cloche de verre, Celui qui étoit dans le vuide, se mouvoit beaucoup plus lentement, & au bout d'un quart d'heure, il fut tranquille, sans qu'il se remit en mouvement de lui même. Nous le sortimes du vuide, & la simple affluence de la matiere électrique, qui sortoit d'une baguette, que M. FONTANA avoit à la main, tandis que de l'autre il serroit la chaine, produisit des oscillations à peu près semblables, à celles qu'excitoient les piquures, ou l'arrosement de quelques goutes d'eau tiede. L'au-

tre cœur, qui étoit encore plein, cesſoit quelquefois de ſe mouvoir; pour reprendre bientôt ſes mouvemens, comme celui dont j'ai parlé à la 17e. expérience.

EXP. (XXI.) LXI.

Ces obſervations furent repetées ſur deux chats avec le même ſuccès. L'on voyoit plus manifeſtement languir les mouvemens de celui qui étoit dans le vuide. Quoiqu'il fit en effet le double plus d'oſcillations, que celui, qui étoit dans l'air, lorſque l'on vuida le recipient on ne compta que vingt ſiſtoles, tandis que l'autre en fit vingtdeux.

§. LXXXV. Si quelqu'un me demandoit, ſi je crois que ces expériences peuvent expliquer, comment le cœur immobile ſe remet en mouvement, je repondrai franchement, que je ne le crois point. M. FONTANA a eſſayé pluſieurs grenouilles, de la même maniere, ce que j'ai rapporté plus haut Exp. 17. il a eu le même ſuccès. Lorſque le mouvement avoit ceſſé, il lui eſt

eſt arrivé de ſoufler deſſus, mais les mouvemens ne revinrent pas pour cela. Ils s'agitoient de nouveau, lorſqu'il ne s'y attendoit point, & qu'il ne les excitoit point. Je ſais qu'il peut y avoir pluſieurs cauſes de ce phénomene. Quelques variées qu'elles ſoient, je ſuis perſuadé qu'elles ne font rien contre votre ſiſtême.

LXXXVI. Je raporte ici une obſervation qui me paroît confirmer votre obſervation ſur la cauſe des mouvemens du cœur.

EXP. (XXII.) LXII.

Lorſque nous fimes des expériences ſur les tendons, & ſur l'irritabilité de la veſſie & des inteſtins des veaux, nous eumes occaſion de faire quelques obſervations ſur le cœur de ces animaux. Dès qu'on les eut ſaigné, nous leur ouvrimes la poitrine pour obſerver les ritmes du cœur. L'irritabilité des muſcles, des inteſtins, de la veſſie, & du ventricule ſe conſerva pendant long tems, mais celle du cœur étoit entierement éteinte. Nous ne nous contentames pas d'une ſeule obſervation,

mais nous trouvames constamment la même chose sur six veaux. Et cependant, disois-je en moi-même, selon M. HALLER & selon nos propres expériences, c'est le cœur, qui conserve le plus long tems son irritabilité. Faudra t'il donc excepter le cœur des veaux? Mais comme nous ne trouvames que quelques goutes de sang dans les ventricules, je croirai toujours, qu'elles ne suffisoient pas pour donner le mouvement à une partie aussi grande.

EXP. (XXIII.) LXIII.

LXXXVII. Je passe aux expériences de M. FONTANA sur l'irritabilité de quelques parties des animaux. Il ouvrit dix-sept grenouilles l'une après l'autre, sans avoir pu observer le mouvement péristaltique des intestins & du ventricule, quoiqu'il eut l'œil armé d'une loupe. Il vouloit que je m'en convainquisse par mes propres yeux: comme je n'appercevois rien, j'appliquai un micrometre au bout d'nn microscope, mais ce fut inutilement. Il en fut de même de trois petits chats, que l'on avoit tiré du ventre de leur mere.

mere. Dans la ſuite on apperçut fort bien le même mouvement dans d'autres grenoilles. On le voyoit à l'œil, il duroit pendant bien long tems, & il chaſſoit les alimens vers le ventricule, ou d'autres fois vers l'anus. Lorſqu'on irritoit les inteſtins, ils ſe contractoient avec beaucoup de force. L'eſtomac ſe trouva ſi plein par deux fois, qu'il étoit dur & qu'on ne pouvoit pas le comprimer. Lorſqu'on l'irrita avec une aiguille, il ſe mit en mouvement, & il chaſſa les alimens vers le duodenum, & vers l'éſophage. Lorſqu'on coupoit un des boiaux, il ſe renverſoit, & il pouſſoit dehors les matieres, qu'il contenoit. Si l'on touchoit l'antérieur de ces parties avec du beure d'antimoine, ou de l'eſprit de nitre fumant, ils ſe retiroient, & ils ne ſe remettoient plus.

Après bien des obſervations très exactes, nous fumes convaincus, que le mouvement des inteſtins s'augmentoit après la mort des animaux.

EXP. LXIV.

LXXXVIII. On découvrit l'œſophage

phage de plusieurs grenouilles, & nous l'irritames en plusieurs manieres avec des caustiques & avec du feu, & il se retira toujours. Cela réussit où qu'on le touche; mais surtout dans la partie supérieure, où l'on découvre une sorte de mouvement vermiculaire; mais pas si vif que celui des intestins.

EXP. LXV.

LXXXIX. M. FONTANA irrita le poumon de plusieurs grenouilles, sans y découvrir la moindre apparence d'irritabilité. Il en fut de même de la ratte & du foie. Nous trouvames la même chose dans un veau, & dans deux chats. Quoique les chats fussent encore vivans, nous ne pumes pas même remarquer, que nos expériences sur cette partie leur fissent souffrir aucune douleur.

EXP. LXVI.

XC. M. FONTANA remarqua en écorchant quelques grenouilles, que les muscles, qui couvrent l'os de la cuisse se remuoient sensiblement, & pendant long

long tems. Il les coupa, & ils continuerent à s'agiter. Il a vû le cœur des grenouilles se mouvoir pendant plus de trois heures, & il pouvoit faire recommencer ce mouvement, en l'irritant extérieurement. L'irritabilité de l'oreillette a toujours été plus grande que celle du cœur. On voit très bien dans le cœur des grenouilles, comment la pointe s'approche de la base lors de la sistole. M. FONTANA a vû palir le cœur, lorsqu'il étoit encore attaché à ses vases; mais le contraire arrive lorsqu'ils n'y a pas de sang.

EXP. LXVII.

XCI. On leva le crane d'une grenouille, & on lui piqua légérement le cerveau, elle s'agita, elle fit des sauts, & elle s'enfuit. On fit entrer une aiguille dans la moëlle de l'épine, l'animal s'agita, trembla de tous ses membres & bientôt mourut. A l'aide des meilleures loupes, on vit que le mouvement du cerveau est analogue avec la respiration. On ne put point le découvrir dans la dure mere, parceque les parties sont si petites, qu'on la déchi-

déchiroit toujours, quand on enlevoit le crane.

EXP. LXVIII.

XCII. On a ouvert l'abdomen de plus de cinquante grenouilles, & on a découvert les nerfs cruraux; dès qu'on les irrite avec un fer pointu, on fait toujours trembler les muſcles des extrêmités inférieures. Il en arrive de même, quand on les comprime un peu, ſi on les tire en haut, ou en bas, quand on les coupe, & qu'on les pique enſuite. C'eſt encore la même choſe, quand on applique un fer ſans pointe ſur le bout qu'on a coupé. Cependant on n'apperçoit aucun mouvement dans le nerf, ſur lequel on opere, quelque ſoin que l'on prenne pour cela.

EXP. LXIX.

XCIII. M. FONTANA paſſa une fine aiguille au travers de la cornée transparente de l'œil droit d'un gros chat, & il coupa ainſi cette membrane en rond, ſans faire aucun mal à l'iris. La

La prunelle étoit fort resserrée. Il piqua l'iris plusieurs fois avec une aiguille, il la brula avec de l'eau forte, mais le diametre de la prunelle ne changea point, & on ne découvrit dans cette partie aucune marque d'irritabilité. Cette expérience eut le même succès sur un chat, un chien, & un agneau. Ainsi il crut qu'il ne faloit pas attribuer, comme quelques anatomiciens l'ont fait, le resserrement de la prunelle à une plus grande abondance de fluide dans l'iris, attiré par l'irritation de la lumiere, ou de quelqu'autre corps.

EXP. LXX.

XCIV. Toutes les parties des grenouilles vives ou mortes se contractent, lorsqu'on y applique quelque fer electrisé. Cela arrive en particulier aux intestins. On tira aussi des étincelles des intestins de quelques chats, & on remarqua qu'ils faisoient des mouvemens, qu'ils n'auroient peut être pas faits, si on les avoit irrités de toute autre maniere. Nous découvrimes les nerfs cruraux d'une grenouille, & nous

les coupames tout près des vertebres d'où ils sortent, pour les attacher sur une planche, de façon qu'ils formassent quatre courbures. On approcha ensuite jusqu'à la distance de deux, trois ou quatre pouces une verge électrisée, & nous vimes toujours les muscles des extrêmités inférieures se mettre en mouvement. Cependant cela arrivoit par la seule impulsion de la matiere électrique, & sans qu'on en fit sortir aucune étincelle. Au bout d'environ cinquante minutes nous trouvames ces nerfs vuides, & presqu'entierement desséchés. Alors nous ne pumes plus produire le même effet en eux, ni avec des aiguilles, ni avec les doigts; mais lorsqu'on approchoit le fer électrisé, on remarquoit les mêmes mouvemens, quoiqu'ils fussent beaucoup moins forts. Nous fimes la même chose sur les nerfs cruraux de deux autres grenouilles, & avec le même succès. On ouvrit encore la poitrine à un chien, & on lui serra le nerf du diaphragme, ce qui fit contracter toute cette partie. Nous en aprochames la pointe électrisée, & cela le mit toujours en convulsion, lors même qu'aucun autre aiguillon ne pouvoit

pouvoit produire aucun effet en lui. On voyoit avec plaiſir, lorſque l'on tiroit une étincelle d'une partie, que d'autres ſe contractoient, quand même elles ne touchoient point cette partie.

EXP. LXXI.

XCV. Nous voulumes nous aſſurer, ſi le mouvement excité dans les muſcles des extrêmités inférieures & dans le diaphragme, lorſqu'on irritoit les nerfs cruraux, ou qu'on les électriſoit, venoit d'une irritation déterminée dans ces nerfs. Pour cet effet, nous primes une grenouille & nous lui coupames la moitié de cette partie, qui avance ſur les cuiſſes, de façon que les nerfs cruraux étoient découverts ſans être coupés. Ces nerfs avançoient hors des cuiſſes l'eſpace d'environ huit lignes de Paris. Nous les liames par le bout avec un fil, & nous y joignimes un fil de laiton très mince. Cela fait, l'on découpa presqu'entierement les nerfs cruraux, ſans que rien fut capable de produire la moindre contraction dans les muſcles des articulations inférieures. Alors M. FONTANA prit d'une

 main

main la chaine de la machine électrique, & il appuya une baguette sur le fil de laiton. Cela fit entrer en mouvement les muscles, & la jambe s'étendit. Nous repetames cette expérience plus de vingt fois, sur plusieurs grenouilles, & elle eut toujours le même succès. L'on fit la même chose au nerf phrénique d'un jeune chien, & cela réussit également bien.

EXP. LXXII.

XCVI. Nous préparames une autre grenouille, & nous la mimes sur un corps originairement électrique. Le fil de laiton attaché au nerf crural étoit d'environ trois pieds, & on le fit toucher à la chaine de la machine électrique. Lorsque l'on commença à faire jouer la machine, & que la matiere électrique se mit en mouvement, les extrêmités inférieures se contracterent avec force, & elles resterent étendues pendant quelque tems. Quand on tiroit une étincelle du fil de laiton, les muscles se relachoient, mais ils se remettoient bientôt. De quelque autre maniere qu'on irritat les nerfs, ils ne pro-

produifoient point de contraction dans les mufcles. Nous ouvrimes la poitrine à une autre grenouille, & nous la fimes toucher à celle-ci; & nous obfervames avec plaifir, que les ritmes du cœur devenoient plus frequens & plus forts. On repeta tout cela plufieurs fois; mais nous ne vimes jamais, que le nerf fe remuat, ou qu'il s'accourcit.

L'on croit pouvoir conclure de tout cela, qu'il n'y a rien qui irrite plus fortement que la matiere électrique. Il femble qu'elle a la force d'augmenter les mouvemens du cœur, & cela confirme le fentiment des philofophes, qui atribuent un pouls plus frequent aux perfonnes électrifées.

EXP. LXXIII.

XCVII. M. FONTANA n'a pas oublié de faire encore quelques expériences fur les arteres. Il en a coupé de plufieurs animaux, & les mettant fur une planche, il n'a pas pu y découvrir aucun mouvement. Il les a irritées en diverfes manieres, mais elles font reftées immobiles. Il voulut

obſerver, lorſque l'on ouvre une artere, ſi l'arc que décrit le ſang, qui en ſort, eſt plus grand dans le tems de la diaſtole, que dans celui de la ſiſtole. Pour s'aſſurer de ce fait, nous ſerrions les carotides d'un bœuf, que l'on venoit d'égorger: & l'on remarquoit que le ſang décrivoit un plus grand arc, lorſque les cotés venoient heurter nos doigts.

Nous ne croyons pas nous être trompés. Cependant nous ne ſerons point fachés que l'on corrige & ces dernieres obſervations, & celles que j'ai rapportées plus haut.

XCVIII. Je devrois encore vous parler de l'irritabilité, en tant qu'elle ne dépend point des nerfs, & en tant qu'on doit la diſtinguer de l'élaſticité. Mais vous avez raiſonné ſi ſavamment ſur cette matiere, que je ne pourois que repeter, ce que vous avez dit. Quoiqu'il en ſoit, je ne puis m'empêcher d'en dire deux mots. Et d'abord, pour ſe convaincre que cette proprieté ne dépend pas des nerfs, je crois qu'il ſuffit d'alleguer l'exemple du cœur, qui ſe meut lorſqu'il eſt ſeparé de ſes nerfs. On pouroit douter peut-

tetre ſi ce mouvement ne ſubſiſte point à cauſe des eſprits, qui demeurent dans les fibres muſculaires. Quant à moi je n'oſerois y avoir recours, parceque je craindrois, que l'on ne me fit voir, que dans les animaux vivans, il doit y entrer autant de ces eſprits qu'il en ſort. Par conſequent dans un cœur détaché, dont il doit ſortir beaucoup de ces eſprits, ſans qu'il en entre point, le mouvement doit ceſſer, dès qu'il n'y en entre plus, ou du moins il doit être conſiderablement diminué. Cependant cela n'arrive point, & j'ai vû le cœur d'une grenouille battre pendant très long tems, étant poſé ſur une table. Le P. URBAIN TOSETTI a fait pluſieurs expériences fort exactes ſur cette partie. Si l'on accorde, que les eſprits ſont plus engourdis dans un cœur arraché, je ne ſais pas comment on poura ſuppoſer, qu'ils produiſent des mouvemens auſſi vifs & auſſi durables. Enfin ſi on fait diminuer conſiderablement les forces du cœur en liant les nerfs de la huitieme paire, pourquoi continuera t'il à ſe mouvoir avec tant de vigueur, lorſqu'on l'aura détaché, & qu'on l'aura mis ſur une planche. Il ne faut

cependant pas conclure de là, qu'un mouvement aussi durable doive être confondu avec l'élasticité. On ne sauroit attribuer cette proprieté à un corps aussi mol, que l'est le cœur de la grenouille; car l'élasticité convient aux corps durs, & l'irritabilité aux corps flexibles. On pouroit refuter cette idée par l'exemple de la peau, qui cede, quoiqu'elle soit bien tendre, & se remet lorsque l'obstacle cesse; cependant elle n'est pas irritable. Les arteres même se remettent dans leur ancien état lorsqu'on les presse; cependant il ne paroit pas qu'elles aient de l'irritabilité. Je le repete, celui qui ne fait rien ne risque pas de se tromper. Je désire ardemment que l'on me fasse connoitre, si je me suis écarté de la vérité. Qu'y a-t-il de plus facile que de rencontrer l'erreur? Devrai-je me facher si quelqu'un prend la peine de me détromper? Non sans doute. Je prie seulement, que l'on veuille bien commencer par refuter vos raisons. Ce sera à vous, Monsieur, à entrer en lice, & vous avez tout lieu de vous promettre la victoire. Je n'aurai garde de m'y présenter, moi qui ne puis resister

resister à personne, & qui m'estime fort heureux de pouvoir être un des grands admirateurs de votre valeur.

Boulogne le 30. Octobre 1756.

P. S. Il vient de me tomber entre les mains un ouvrage imprimé à Lausanne, qui a pour titre: Memoires sur la nature sensible & irritable des parties du corps animal, par M. Alb. Haller &c. Tome premier, contenant une seconde édition corrigée de la dissertation sur l'irritabilité, suivie de l'exposé synthétique des faits tiré d'un grand nombre d'expériences faites par l'auteur.

Je trouve à la page 149 de cet ouvrage, qu'après avoir rapporté quelques expériences sur le périoste, & le péricrane, vous continuez ainsi. *On fera mieux dans cette incertitude, de ne pas prononcer sur le péricrane, & de remettre la décision à d'autres expériences.* Vous verrez dans les expériences que j'ai faites, que j'ai toujours découvert le péricrane dans les lieux, où la toile aponeuretique manque, & que je ne suis jamais passé aux expériences, sans

avoir ſeparé le tiſſu cellulaire, ou l'aponeuroſe. Avec ces deux précautions, je n'ai jamais eu lieu de douter de l'inſenſibilité de cette membrane. C'eſt à vous de décider, ſi l'on peut maintenant prononcer ſans rien craindre. Je trouve à la page 160 de ce même ouvrage & à l'expérience 73, que, pour diſtinguer le mouvement de la dure mere, qui eſt analogue à celui de la reſpiration, & qui dépend du cerveau, vous avez détaché du crane la portion de la dure mere, qui étoit découverte. J'ai vû ſouvent ce mouvement, ſans abaiſſer cette partie avec le doigt. Peut-être que cela venoit, de ce que je découvrois une portion beaucoup plus grande. Car quand je me ſervois de la ſcie, je faiſois une fort grande onverture, & quand j'employois le trépan de Hildan, je prenois une couronne, qui avoit plus de huit lignes de Paris de diametre.

J'avois fermé cette lettre, lorſque M. FONTANA m'a envoyé l'extrait de quelques autres expériences, que je joins ici.

Il a trouvé que le mouvement du ventricule & de l'œſophage s'augmentoit

toit après la mort de l'animal, & furtout près de l'orifice. Cela a été obfervé fur cinq poules, deux agneaux, & trois chats. Il femble qu'on peut conclure de là, qu'il leur arrive la même chofe qu'aux inteftins. Voici ce qu'il a effayé pour découvrir la caufe d'un phénomene auffi furprenant. Il plongea dans de l'eau bien fraiche les inteftins & l'eftomac d'une poule encore vivante, & il obferva que le mouvement n'avoit pas augmenté. Il la plaça dans de l'eau chaude, & il ne vit aucun changement. Il tua enfin l'animal, & alors le mouvement augmenta, quoique la poule ne fut plus dans l'eau. Le mouvement étoit plus vif & plus durable dans deux endroits des inteftins greles, où il n'y avoit point de fang. Cette obfervation eut le même fuccès fur quatre autres poules. M. FONTANA foupçonna, que ce n'eft pas le froid, qui produit cette augmentation de mouvement, après la mort des animaux. Il fe détermina là deffus à couper trois arteres & deux veines d'une des deux branches du cœcum, que l'on trouve dans les poules, & il rémarqua que le mouvement augmentoit à mefure que le fang fortoit. Jamais il ne l'avoit vû auffi fort qu'il pa-

rut après la mort de l'animal. Il confirma cette expérience par plusieurs autres. Ainsi l'on peut conclure, que le sang est un obstacle au mouvement péristaltique, & antipéristaltique, que l'on observe dans les animaux après leur mort. M. FONTANA irritoit un intestin avec une aiguille ou avec la pointe d'un couteau, & tout d'un coup on voyoit cet endroit s'abaisser, l'intestin se ridoit, le sang étoit chassé dans les vaisseaux, & l'intestin ne se remettoit plus. Cela n'arrive pas quand l'animal est mort, l'intestin se retire bien, quand on l'irrite, mais il se remet à l'instant.

Resultats des expériences.

1. Les tendons sont insensibles (*a*).

2. Le sentiment qu'on croit y appercevoir provient de la blessure de quelque autre partie (*b*).

3. Il n'y a point de nerfs dans les tendons (*c*).

4. Le

(*a*) Exp. 1. 2. 3. 5. 6. 7. 8. 9. & encore 29. 30. 31. 32.

(*b*) Exp. 2. 3. 5. ad. 6. 7. 9. & n. X. XXXII &c.

(*c*) n. XXI.

4. Le péricrane eſt inſenſible (*d*).

5. La dure mere l'eſt de même (*e*) & n'a point de nerfs (*f*).

6. La pleure eſt inſenſible (*g*).

7. Les convulſions ſuivent les bleſſures du cerveau à une certaine profondeur (*h*).

8. Le péritoine eſt inſenſible (*i*),

9. & le poumon (*k*).

10. Les arteres ne ſont pas irritables (*l*).

11. Le cœur perd ſon mouvement quand il eſt vuide (*m*).

(*d*) Exp. 10. 11.

(*e*) Exp. 12. 13. 14. 15. 17. 18. ſi M. CALDANI lui a trouvé un reſſentiment pour le chatouillement unique de la ſurface interne de la dure mere (Exp. 16. 17. 18. 20.) il s'explique là deſſus, & fait voir, que ce ſentiment n'appartient pas à la meninge. Il en eſt de même du ſentiment qu'elle paroit avoir, lorſqu'il y a de l'épanchement Exp. 19.

(*f*) Exp. 21.

(*g*) Exp. 22. 23. 33. faite 5 fois, Exp. 36. faite trois fois.

(*h*) Exp. 24. 25. 26. 27. 28. faites 26. fois.

(*i*) Exp. 32. faite 15 fois.

(*k*) Exp. 62.

(*l*) Exp. 70.

(*m*) Exp. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50 51. 52. 53. 54.

12. Et ne le reprend pas de lui même (*n*).

13. L'estomac & la vessie sont moins irritables que les intestins (*o*),

14. & l'uterus (*p*).

(*n*) Exp. 55. 56. 57. 58. 59.
(*o*) Exp. 35.
(*p*) Exp. 36. 37.



DISSER-

DISSERTATION

EPISTOLAIRE

DE

MR. L'ABBE' FELICE FONTANA

De Roveredo

Adressée au R.P. URBAIN TOSETTI

Des écoles pies

Lecteur en Philosophie & en Mathematiques

Du college Nazaréen de Rome.

Traduite de l'Italien.

BOLOGNE 23 *Mai* 1757.

JE ne sais si vous avez appris, mon R. P. que M. LAGHI vient de faire imprimer une seconde épitre adressée à M. BECCARI, dont le nom fait l'éloge de la patrie. Elle roule sur les parties irritables & sensibles du corps humain, & le dessein en est, de détruire par l'expérience & par le raisonnement, ce que vous, mon R. P. & M. CALDANI aviez soutenu sur cette matiere. M. LAGHI paroit avoir en vue & la IV épitre de V. R. & celle de M. CALDANI (a), si digne de la main d'un excellent Anatomiste, & qui a paru à M. ZANOTTI lui même avoir terminé (b) la question sur l'insensibilité des tendons. M. LAGHI a réüni dans son Epitre tout ce qu'on peut dire de mieux contre les découvertes du célebre M. de HALLER, il s'y est pris avec un art inconnu à tous les adversaires de ce grand homme, & en même tems avec une modestie, dont ils ne se sont que trop écartés.

Je

(a) La I. imprimée à la p. 1. & suiv. de ce recueil.

(b) Dans le IVe. tome des *Commentaires de l'Acad. de Bologne*.

Je ne pus presque me détacher de la lecture de cette Epitre, mais elle ne me détacha pas de mon sentiment. J'ai trop souvent vu la nature parler sous les mains de M. CALDANI, & son langage étoit trop different de celui de M. LAGHI: il faloit donc que les raisons, que ce Savant a fait valoir avec tant de genie, n'aient pas la même force, qu'elles présentoient au premier abord. J'ai cherché les raisons, qui ont pu faire penser à M. LAGHI differemment de moi, en relisant avec attention son ouvrage, & j'ai jetté sur le papier mes réflexions, sans penser alors à les exposer au grand jour. C'est sur l'assurance de la bonté singuliere de V. R. que je vous les offre telles qu'elles sont, & je vous avouerai, que j'ai esperé vous engager à reprendre la plume, & à repondre au nouvel ouvrage de M. LAGHI avec cette force aimable, qui vous est particuliere. Mon intérêt particulier m'engage à ce souhait, je ne pourrois que profiter infiniment des lumieres, que vous savez repandre sur les questions les plus difficiles.

Ma premiere remarque fut à l'avantage de M. LAGHI. Je m'apperçus a-

vec plaisir, qu'il ne soutient plus dans sa seconde Epitre tout ce qu'il avoit avancé dans sa premiere. Il avoit cru alors (*c*) trouver de la contradiction dans les expressions de M. de HALLER sur l'insensibilité du tissu cellulaire. Vous lui avez fait toucher à l'œil (*d*), que sa critique n'a plus lieu, dès qu'on a separé la sensibilité essentielle de celle, qui est étrangere aux parties du corps animé. M. LAGHI n'y a pas repliqué.

Il s'étoit servi encore (*e*) de l'autorité de VIEUSSENS pour prouver l'existence des nerfs dans le tendon d'Achille. Vous avez fait voir (*f*) que VIEUSSENS ne favorise pas cette opinion, & notre adversaire a acquiescé.

M. LAGHI s'étoit appuyé encore (*g*) de l'expérience de M. CASTELL, pour démontrer la sensibilité de la pleure. M. CALDANI a prouvé (*h*), que M. CASTELL n'est point en contradiction

(*c*) *Recueil de Bologne* T. II. p. 115.
(*d*) Lett. IV. n 24.
(*e*) *Racolta* &c. p. 112.
(*f*) n. 8. & M. CALDANI n. 17.
(*g*) l. c.
(*h*) n. 69.

diction avec ſon maitre (*i*), & M. LAGHI n'a pas repondu.

M. LAGHI avoit dit dans ſa premiere lettre, que les animaux ne manquent jamais de reſſentir les irritations de la dure mere, & de marquer leur douleur par leurs hurlemens (*k*). Dans ſa ſeconde lettre il ne dit plus qu'avec retenue, *moleſte quidem ferunt*, *at non ubique* (*l*).

Dans la premiere Epitre il faiſoit la moelle du cerveau inſenſible dans tous ſes points, dans la ſeconde il revoque une grande partie de cette affirmation quoique ſans s'expliquer diſtinctement (*m*).

Il avoit abſolument nié, le mouvement d'un des ventricules du cœur, quand on en intercepte le ſang (*n*) : dans ſa ſeconde lettre (*o*), il avoue aſſez clairement, que les amis de M. de HALLER

(*i*) Les expériences de M. CASTELL ont preſque toutes été faites de la main même de M. de HALLER.

(*k*) Lett. I. pag. 113.

(*l*) p. 328.

(*m*) p. 335.

(*n*) p. 114.

(*o*) A la fin de l'abregé de ſes obſſ.

LER ont bien vu, ce qu'ils ont exposé dans leurs écrits.

Permettez moi d'ajouter quelquefois des réflexions, qui ne regardent pas M. LAGHI. Les ennemis de M. de HALLER proposent avec assurance de certaines difficultés, & j'ai vu des gens de bon sens s'en trouver frapés, sans trop en trouver la solution. Cela m'a engagé à examiner les plus fortes de ces réflexions. Je rapporterai encore un nombre d'expériences, antérieures à la seconde épitre de M. CALDANI, que j'ai faites sur l'irritabilité. Je soumets le tout à votre jugement, pret à me desister de mes opinions, dès que la vérité l'ordonne.

I. M. LAGHI avoit trouvé, du tems de sa premiere épitre le tendon d'achille constamment sensible, & surtout à l'approche du feu (*p*). Dans la seconde il convient de les avoir souvent trouvés insensibles (*q*). Et cependant les chiens de la seconde épitre devoient souffrir plus encore, que ceux de la premiere, parce-

(*p*) *Raro contigit quin doloris indicia praeberet* p. 111.

(*q*) p. 327. *plerumque*, dit-il, *sensibilitatem nullam ostenderunt*.

parceque M. LAGHI ne depouilloit plus les tendons de leurs gaines : au lieu que dans les expériences de la premiere épitre l'animal avoit déja beaucoup souffert par l'enlevement de la peau, & celui de la gaine même ; détachée à coups de lancette (r). Du moins M. LAGHI croyoit-il alors, qu'une grande douleur rendoit presque insensible aux nouveaux tourmens. M. LAGHI n'a eu garde dans ses dernieres observations de separer la gaine, c'est à cette manœuvre, qu'il attribuoit cette insensibilité, si opiniatrement constante dans les expériences de vos amis (s). Cette seule contradiction dans les expériences de M. LAGHI nous doit rendre bien reservés à les admettre, il doit y avoir eu de l'erreur, ou dans les premieres, ou dans les dernieres. Ce defaut d'exactitude dans le plus savant des adversaires de M. de HALLER nous fait esperer, que plus ces Messieurs vérifieront leurs expériences, & plus ils observeront de précautions, plus aussi les resultats s'en trouveront-ils conformes à ceux de l'auteur, que nous défendons.

II. M.

(r) p. 115.
(s) ibid.

II. M. Laghi continue. Quelque nombreuſes que ſoient les expériences, que produiſent les partiſans de M. Haller, dit-il, s'il y en a une ſeule de bien conſtatée, & de bien exacte, qui ſoit contraire aux leurs, elle doit ſuffire, de leur aveu même, pour ſuſpendre notre aſſentiment (t).

Je ne diſpute pas aux antagoniſtes de M. de Haller l'art de faire des expériences concluantes, pourvu qu'ils veuillent bien ſe ſoumettre aux précautions néceſſaires. Mais qu'une ſeule de leurs expériences doive prévaloir ſur le grand nombre des notres, me paroit être un peu dur pour nous. Il eſt arrivé, & ſouvent arrivé, que des animaux ont jetté les hauts cris, avant même qu'on touchat leur peau: il eſt fort commun auſſi d'entendre leurs plaintes, quand ils ſont attachés à la table funeſte. D'autres encore, irrités par une inciſion, qu'ils ont ſoufferte, ne ceſſent de ſe lamenter. Le tiraillement, l'effet du feu, mille autres raiſons peuvent rendre plaintif un animal qui ſouffre. Dans toutes ces occaſions le ſujet pourra donner des marques de douleur, ſur la premiere irritation

(t) p. 327.

tation qu'on fera aux tendons. Un ſeul événement de cette eſpece pourra-t-il décider, que le tendon eſt ſenſible. Il me ſemble bien au contraire, que l'inſenſibilité conſtatée d'un animal vigoureux & ſenſible aux moindres bleſſures de la peau, doit prouver en faveur de M. de HALLER, dans un petit nombre d'expériences, plus que bien des obſervations contraires, fondées ſur les cauſes accidentelles, que je viens d'expoſer, ne ſauroient détruire.

III. Dans l'expérience ſuivante M. LAGHI aſſure (*u*) qu'il a plongé ſes aiguilles le long de l'axe du tendon, qu'il s'eſt trouvé dans la ſuite, qu'il n'y avoit point de fibres charnues entre les fibres tendineuſes, & que l'animal n'en a pas moins jetté les hauts cris.

Seroit-ce peut être là l'expérience exacte, qui doit renverſer tout ce que nous avons vu de favorable à M. de HALLER? Eſt-ce uniquement à ces fibres charnues, que nous avons attribué le ſentiment, qui dans quelques occaſions a paru ſe manifeſter?

IV. Il

(*u*) Entre les differens tendons plutôt, dont la grande chorde eſt compoſée.

IV. Il lie enſuite les tendons, ou bien il les diviſe avec des ciſeaux émouſſés, & il ne laiſſe pas d'obſerver des marques de douleur, quand on les pique d'une aiguille *exiliſſimi acus punctura doloris vim animalibus intuliſſe* dit-il.

Dans les expériences faites avec les ligatures & les ciſeaux il paroit fort douteux, que l'on ait dépouillé le tendon de ſes envelopes, il n'eſt pas croyable, que cette précaution ait été priſe pour la ligature, qui demande le dépouillement d'un cilindre tendineux tout entier. Il eſt ſuprenant encore, que l'animal ait ſenti ces ligatures, & ces coups de ciſeaux, pendant que M. LAGHI convient, qu'il n'a vu que rarement des marques de douleur, quand on a fiché les aiguilles dans l'axe du tendon, ſans avoir coupé la communication de l'intérieur du muſcle & des nerfs. Cette difference dans les reſultats me confirme, que M. LAGHI ne dépouilloit pas bien les tendons qu'il lioit, ou qu'il tailladoit. D'autres auteurs de ſon opinion ſe ſont diſpenſés de ce ſoin & de celui même d'oter la peau (*x*), avant que de faire entrer

(*x*) Epitre de M. CALDANI.

entrer dans le tendon de longues alenes rougies au feu.

EXP. I.

Mes expériences m'ont appris, que ni les laqs appliqués aux tendons, ni les ciseaux ni les tenailles ne font crier les animaux. Je me suis servi en les faisant, de plusieurs précautions. En tranchant par le milieu la grande chorde d'achille dans les chiens & dans les chevreaux, & voyant les tendons coupés se retirer vers le muscle, je sentis tout de suite, que la meilleure occasion de convaincre nos adversaires, se venoit présenter d'elle même. Il n'y avoit qu'à lier ce tendon, ou à le couper avec des ciseaux, il n'étoit dépouillé d'aucune de ses gaines & s'il étoit insensible alors, il n'y avoit plus de replique pour M. LAGHI. Je fis donc une incision à la peau de la jambe d'un gros chien, à l'endroit où elle recouvre le tendon d'achille, depuis la partie postérieure du pié, contre le coté interne de cette chorde. Je vis alors le tendon, qui étoit coupé en travers, & qui s'étoit éloigné du talon de trois lignes ou plus. Je pris ce tendon, qui n'avoit

n'avoit pas de gaine, & je le liai bien fort d'une ficelle cirée, jufqu'à le couper à force de ferrer, fans que l'animal donnat la moindre marque de douleur. Dans ce tems encore l'eau forte, dont je touchois la peau, faifoit jetter les hauts cris à l'animal.

Exp. II.

Je paffai à l'autre jambe, je coupai comme auparavant, le tendon des gemeaux. Je le pris, il s'étoit retiré vers le mufcle, & fe tenoit aplati fous la gaine commune. Je l'en tirai avec force contre le talon. J'y fis plufieurs entailles avec des cifeaux ébrechés, je le coupai à la fin jufqu'au milieu, mais le chien fut fort tranquille, il ne fe fecoua point, & ne donna aucune marque de fentiment.

Exp. III.

Je voulus vérifier encore une fois cette expérience fur un autre chien. Je lui feparai un lambeau de la peau. Je coupai le tendon du gemeau du coté externe & poftérieur. Je le liai de

plusieurs fils de soie réünis. Je serrai, jusqu'à couper presque le tendon, mais le chien ne cria point, & ne fit aucun mouvement.

EXP. IV.

Je coupai le tendon du gastrocnemius de l'autre pié, je le blessai de plusieurs coups de mes mauvais ciseaux, & toujours avec la même tranquillité de la part de l'animal. Je touchai la peau avec de l'eau forte, & l'animal se plaignit avec de hauts cris.

EXP. V — XI.

Dans sept autres animaux, quatre chiens & trois chevreaux, je refis la même expérience avec les mêmes circonstances. Je coupois la peau en travers, avec la moitié du tendon d'achille, tout contre le talon, c'étoit tantôt le soléaire, & tantôt l'un des gemeaux, qui se trouvoit coupé en même tems. Je le tirois avec une petite tenaille, & le liois avec du fil de leton, ou avec de la soie, ou du fil ciré. Mais toutes ces ligatures, & les coups de

mes ciſeaux ne tirerent d'aucun de ces animaux une marque de ſentiment : ils ne laiſſèrent pas de crier bien fort, quand je touchois la peau avec le cauſtique. Voilà donc des tendons, dont on n'a pas ſeparé de gaine, qu'on a laiſſé dans l'état, où la nature les a mis, & qu'on a liés & bleſſés, ſans cauſer de douleur. Ces expériences ne feroient-elles pas déciſives. J'avertis uniquement ceux qui voudront les vérifier, de ne pas attirer avec le tendon la gaine commune, & de ne pas la lier.

V. M. LAGHI ſoupçonne ici *in aliis animalibus alia nervorum ad tendines progreſſio diſſimilem afferet experimenti exitum* &c. M. LAGHI voudroit concilier les expériences des deux partis : il tâche de les raprocher en attribuant à la nature des varietés dans le cours des nerfs. Mais la nature, amoureuſe de la varieté, comme la fait M. LAGHI, a-t-elle pu fournir avec une conſtance incroyable aux défenſeurs de M. de HALLER des animaux preſque ſans nombre, dont les tendons fuſſent dénués de nerfs, & de ſentiment ; & avec la même complaiſance ne faire tomber ſous le ſcalpel de ſes adverſai-

res, que des animanx, dont les tendons eussent des nerfs, & un sentiment très vif. Tant de constance dans la natnre, ne sauroit se trouver ensemble avec la variabilité, que lui attribue M. LAGHI, à la vérité en devinant. (y)

VI. M. LAGHI voyant contre lui ses propres expériences, tâche de se défendre de la conviction, en remarquant, que les muscles mêmes ont été blessés quelquefois, sans que l'animal ait paru s'en ressentir: les nerfs mêmes, ajoute-t-il, ont été irrités sans que le sujet ait crié. Parce donc que les muscles ont paru insensibles, les tendons ne le seroient-ils plus? Mais ce n'est pas à nous, qui prenons le parti de M. de HALLER, qu'il faut faire ces objections: nous fondons une grande partie de nos raisonnemens sur la constance, avec laquelle la nature se présente à nos expériences. Nous ne trouvons jamais les tendons sensibles, & nous n'avons point rencontré de nerfs, qui ne le fussent pas. Ce n'est pas à nous d'ailleurs, auxquels ces objections s'adressent. Nous ne mettons jamais sur nos regitres des tendons trouvés insensibles

(y) Divinare licet.

ſibles, ſans avoir comparé l'inſenſibilité de ces parties avec le ſentiment, fort bien conſervé dans la peau, ou dans les muſcles, que nous touchons du cauſtique, ou que nous piquons avec quelque ferrement. Si jamais ces parties ont paru inſenſibles à nos adverſaires dans un ſujet ou ſtupide, ou intimidé, ou furieux, cela ne prouveroit rien contre nous. Nous n'attribuons pas aux tendons une inſenſibilité paſſagere, accidentelle, celle que nous y trouvons eſt invariable. Nous parlons d'un ſujet en bon état, qui ſent vivement les plus petites impreſſions de la douleur, dans les parties ſenſibles, & qui l'eſt partout, hormis dans les parties, qui en ſont incapables.

VII. L'objection ſuivante eſt aſſez ſinguliere. On ne doit pas, dit Mr. Laghi, meſurer le ſentiment uniquement par la douleur. Il n'eſt pas douteux, ſans entrer dans de longues diſcuſſions, que le ſentiment de la douleur, ou celui du plaiſir, ne ſoit proportionné à la grandeur de l'impreſſion, que les objets extérieurs auront faite ſur nos organes. Qu'elles ſoient légeres,

notre ame ne s'y intéressera pas, elles lui seront indifferentes. Nous les sentons, mais nous ne donnons aucune marque extérieure de ce sentiment. Mais si ces mêmes impressions sont vives, & que l'ébranlement de nos organes aille jusqu'à une forte douleur, il ne dépend plus de nous de dissimuler ce sentiment desagreable, un changement du corps, la voix, le visage même nous trahit, malgré nous. Tout nous persuade, que la même chose a lieu dans les animaux. Pour reconnoitre, si une partie de leur corps est sensible, il ne suffit pas de la toucher doucement, il faut y produire un mouvement considerable, la piquer, la secouer, l'offenser jusqu'à un certain degré. Alors il naitra dans l'animal une sensation douloureuse, dont les agitations de l'animal & sa voix nous viendront donner des preuves. C'est ainsi qu'en a usé M. de HALLER & tous ceux qui suivent son parti: ils ont agi sur les tendons avec toute la rigueur possible: ils les ont piqués, déchirés, liés, brulés, tranchés. Je ne vois pas comment M. LAGHI mele ici un attouchement sans douleur. M. LAGHI paroit supposer, que nous avons tou-

ché

ché les tendons délicatement, que nous les avons piqués de la pointe d'une fleur de jasmin, & irrités avec une toile de coton bien fine. M. LAGHI lui même, ne vient-il pas nous dire un moment après, que les nerfs des tendons sont sensibles à l'attouchement. N'a-t-il pas assuré en cent endroits, que l'animal crie, quand il lui a irrité le tendon? Ne mesuroit-il pas alors le sentiment par la douleur. Mais je m'en vais le convaincre, que ce tact même, qu'il voudroit lui reserver, ne reside pas dans la dure mere.

EXP. XII.

On mena à l'hopital de la mort un homme, dont la dure mere étoit découverte assez amplement. Cet homme sentoit fort bien les impressions, qu'on faisoit à la peau : mais on avoit beau irriter la dure mere d'une espatule, il assura constamment, à l'étonnement de bien de gens, & au grand déplaisir de plusieurs spectateurs, en présence même de M. LAGHI, qu'il ne sentoit rien, pas même simplement l'attouchement de la meninge. Après cet événement, dont M. LAGHI a été te-

moin, faloit-il nous renvoyer aux chirurgiens?

VIII. Les nerfs, continue notre auteur, se rendent dans le tissu cellulaire (z) selon M. de HALLER & le P. TOSETTI. Ce tissu accompagne les paquets les plus fins des fibres tendineuses, les nerfs vont donc s'y rendre, & l'extérieur du tendon sera sensible. Pour découvrir, combien ce raisonnement porte à faux, il faut se rapeller, que le tissu cellulaire n'est pas un tissu de nerfs selon M. de HALLER, les nerfs y passent dans de certaines places, il y en a d'autres, où il n'en vient point. Les nerfs, qu'on a cru voir pénetrer dans la grande corde, restent dans la cellulosité, ils ne percent pas même les membranes intérieures de la gaine, qui recouvre le tendon. S'ils ne pénetrent pas jusqu'à la surface des tendons, ils sont donc bien éloignés d'entrer dans leur intérieur.

(z) *Terminano* dit l'original. Mais je doute fort qu'ils s'y terminent. Ils m'ont paru, & à M. MEKEL comme à moi, se terminer par leurs petites branches à la peau même. HALLER.

Si le tendon recevoit des nerfs de la cellulosité qui est sous la peau, ne seroit-il pas irritable, comme le muscle même.

IX. M. LAGHI en vient ici à l'expérience de la sonde, dont on chatouille la surface intérieure de la dure mere: & à quelques exemples, dans lesquels il a vû les irritations extérieures de cette meninge produire des marques de sentiment. Mais il ne disconviendra pas, je pense, qu'il n'a réussi à produire ce sentiment qu'en tiraillant la meninge, & en comprimant le cerveau: cela rend l'expérience équivoque, comme l'ont remarqué M. M. de HALLER & CALDANI. Pour couper court à ces doutes, il suffira, je pense, d'appliquer à la lame intérieure de la dure mere ces caustiques & ces scalpels, car surement elle est aussi sensible, que la lame externe. Il conviendra avec nous, que ces irritations n'y produisent point de sentiment.

Pour le chatouillement de la meninge, tout homme desintéressé avouera avec nous, qu'il est de toute contradiction d'attribuer du sentiment à une partie, dans laquelle le feu, les caus-

 tiques,

tiques, & le fer n'en excitent point. Si un leger chatouillement y paroit en exciter, ce sentiment opposé à la nature démontrée de la meninge doit avoir quelqu'autre cause. Il peut naitre ou du trémoussement imprimé aux nerfs, qui passent à la base du crane, ou de quelqu'autre cause, que nous ne connoissons pas encore.

Si pour assurer le sentiment à la dure mere M. LAGHI fût opposer ses expériences peu nombreuses aux nôtres, nous ne pouvons nous dispenser de lui rapeller, & leur petit nombre, & les degrés d'exactitude qui leur manque. Ses fers rougis au feu ont apparemment imprimé au cerveau une sensation violente.

Pour l'insensibilité de ce dernier organe, M. LAGHI se souviendra, aussi bien que M. CALDANI & moi, d'avoir vu des animaux secouer la tete, quand on irritoit, ou qu'on comprimoit même légérement la substance du cerveau.

Curieux de finir cette opposition des expériences de M. CALDANI & des affirmations de M. LAGHI, j'imaginai un petit instrument de leton, en forme de canot

canot, que je plaçois avec adresse entre les deux meninges ; sa convexité tournée contre le cerveau déprimoit la pie mere, que sa face concave regardoit. De ses deux bords il s'élevoit deux petites pointes, qui entroient dans la dure mere dans le voisinage des levres du crane, qu'on avoit enlevé. J'introduisois alors avec facilité un fer dans l'espace ménagé par la nacelle, & je brulois avec sureté la face interne de la dure mere, placée entre le crane & l'instrument.

EXP. XIII--XXII.

Cinq chiens, deux agneaux & trois chats furent les sujets, dont je me servis dans ces expériences. Mais ni les corrosifs, ni le feu même, employés alternativement, ne purent arracher du sentiment à l'animal, ou en trouver dans la dure mere. Je souhaiterois, que les adversaires de M. HALLER voulussent prendre des précautions pareilles, lorsqu'ils voudront le refuter, en évitant surtout de frotter la dure mere avec le fer rouge, manœuvre que

j'ai vu rendre une expérience assez équivoque. Ils changeront assurement de sentiment, s'ils veulent bien s'assujettir à ces préparatifs.

X. M. LAGHI passe à l'iris, il croit avec le commun des physiologistes, que les mouvemens de cet anneau membraneux sont causés par la lumiere, qui tombe sur sa surface antérieure. Mais j'ai trouvé, à n'en point douter, que cette idée est peu fondée, & que les mouvemens de l'iris dépendent de l'action des rayons sur l'organe immédiat de la vue. M. LAGHI ne pourra donc pas faire servir l'exemple de l'iris pour attaquer M. de HALLER.

XI. Je ne sais pas, ce que M. LAGHI trouve de si improbable dans les trémoussemens allegués par M. CALDANI pour expliquer les effets du chatouillement de la dure mere. On voit avec évidence l'animal souffrir, quand la sie ou le trepan coupent les os du crane. Si les trémoussemens peuvent se communiquer jusqu'aux nerfs dans une dure mere étroitement attachée au crane, je ne vois pas ce qui en empêcheroit la propagation dans la dure

dure mere à découvert. Elle eſt compoſée de fibres tendineuſes & élaſtiques, & M. Laghi ne devroit pas être difficile là deſſus, lui qui croit (*a*), que les impreſſions des objets extérieurs ne parviennent à l'ame, que par les trémouſſemens excités dans l'extrêmité du nerf, que l'objet extérieur a ébranlé, & continués juſqu'au cerveau. Les fibres de la dure mere, plus tendues & plus élaſtiques, ſont bien plus propres à ſervir de conducteurs à ces trémouſſemens, que la molle moelle des nerfs.

XII. M. Laghi préſume, que les tendons ſont ſenſibles, parceque leurs fibres ont été charnues autrefois, & que la chair eſt pourvue de nerfs & de ſentiment. Mais a-t-il bien penſé au changement eſſentiel, par lequel la fibre muſculaire a paſſé pour devenir tendineuſe. Elle étoit irritable, elle ne l'eſt plus: pourquoi n'auroit-elle pas pu perdre la ſenſibilité; comme elle a perdu la qualité la plus eſſentielle de la fibre muſculaire? C'eſt de M. de Haller (*b*) que M. Laghi a tiré ſes connoiſ-

(*a*) P. 338.

(*b*) *Comment. ad Prælect. Boerh. n.* 399.

connoissances sur cette revolution arrivée dans la fibre musculaire, & ce célebre auteur n'a pas cru, que l'ancienne nature de la fibre dut déterminer les proprietés de son nouvel état.

Il est vrai qu'un auteur nouveau a trouvé un nerf monstrueux, qui passe dessous les gastrocnemiens, & qui se plante dans le tendon d'achille. Mais ni LEEUWENHOECK, ni M. de HALLER, ni nous-mêmes ne pouvons prétendre à des yeux aussi microscopiques, & je crains bien, qu'à l'exemple de ce qui arrive dans les songes, les idées des choses ne se soient grossies dans l'imagination avide de M. VANDELLI.

XIII. M. LAGHI parle de l'observation de LEEUWENHOECK, comme si le tendon devenoit muscle, tout comme le muscle se change en tendon, observation bien nouvelle pour nous. Pour éclaircir le véritable sentiment de l'observateur hollandois, il faut distinguer le simple événement de l'observation, de ce que l'auteur y a pu ajouter d'après ces opinions: car LEEUWENHOECK étoit aussi foible pour le sisteme, qu'il étoit unique pour l'obser-

l'obfervation. Mais je ne trouve dans aucun paffage de LEEUWENHOECK, qu'il ait penfé à ce changement de mufcle en tendon, & moins encore à celui de tendon en mufcle, & je crois pouvoir défier tout autre lecteur de trouver ces fentimens dans le même auteur. Il y a deux Epitres phyfiologiques de LEEUWENHOECK qui traitent de cette matiere; la feconde n'eft qu'une répétition de la premiere, datée de 1714. Dans ces deux lettres LEEUWENHOECK examine dans un grand détail la ftructure du tendon & du mufcle, leurs réünions & leurs attaches. Mais on n'y trouve pas un mot de cette prétendue métamorphofe. Il établit à la vérité par des obfervations exactes & délicates, qu'il y a entre les fibres, dont le mufcle eft compofé, un grand nombre de tendons, affez minces, repandus de coté & d'autre, auxquels s'attachent de coté & d'autre les fibres mufculaires fous un angle demi droit: que ces tendons partent les uns de la pointe, & defcendent en forme de cone, & que les autres remontent avec les bafes oppofées à celles des premieres. Tout cela ne me-

ne pas à une transformation du muſcle en tendon. Il paroit par ce détail, que LEEUWENHOECK n'a pas vu cette métamorphoſe, que M. LAGHI lui attribue, quoiqu'il ſe ſoit ſervi de quelques expreſſions, qui ſemblent l'inſinuer. Il y a plus, le ſiſteme de LEEUWENHOECK ſur la génération des animaux n'admet pas cette métamorphoſe. Il enſeignoit, que rien d'organique ne s'engendre de nouveau, que toutes les parties du corps animé ont été créées dès le commencement telles que nous les voyons, & que leur accroiſſement prétendu n'eſt qu'un dévélopement & une augmentation en volume des parties deja exiſtentes. Pour ne pas faire tomber en contradiction avec lui même ce célebre obſervateur, il faut expliquer (*c*) ſes paroles adreſſées à M. ZINCK par le ſiſteme général, qu'il a défendu. Il l'explique plus clairement dans un autre paſſage (*d*) des mêmes Epitres, & il y dit en termes formels, que les fibres tendineuſes s'amincent, & ſe terminent aux tendons oppoſés & aux mem-

(*c*) *Epiſt. phyſiol.* p. 150.
(*d*) p. 139.

membranes. Il coupe à M. LAGHI toute esperance de se prévaloir de son autorité par un troisieme passage, qu'il faudra rapporter en entier (*e*). *Dixi superius, haud absimile vero esse, fibrillas ex tendinibus produci, sed hoc ad litteram & strictissimo sensu accipi nolim; pro certo enim habeo, tendines atque fibrillas uno eodemque tempore formatas esse, & simul increscendo proficere*, & il repete ces idées bientôt après (*f*) en disant, *neque fibrillas ex tendinibus, neque tendines ex fibrillis prognatos esse, ut curatissime loquamur, recte dixerimus, cum amborum æquæva sit formatio.*

XIV. M. LAGHI insiste sur une certaine *aspérité*, qui doit se trouver sur la surface des tendons, restes à ce qu'il croit, des vaisseaux & des filets nerveux, qui s'enfoncent dans les tendons. Il croit d'ailleurs, que les nerfs ne sauroient être nouris sans nerfs.

Cette *aspérité*, que nous ne trouvons pas dans la surface d'un tendon, est celle, qui devroit naitre des filets nerveux aussi nombreux & aussi considerables, que ceux des figures de MM. LAGHI & VANDELLI, ils sont si

(*e*) P. 140.

(*f*) P. 151.

ſi gros, que leurs reſtes ne ſauroient être qu'extrêmement viſibles.

Pour la vertu *nutritive* des nerfs, ce n'eſt qu'une hypotheſe, que M. de HALLER rejette, & qui a perdu ſon credit chez les meilleurs auteurs.

XV. M. LAGHI reclame en faveur de ſes expériences, & de celles mêmes de M. VANDELLI, la croyance que l'on accorde à celles de M. de HALLER.

Il me paroit preſque incroyable, que M. LAGHI ait pu citer la figure de M. VANDELLI, & l'oppoſer à M. de HALLER, à votre R. & à M. CALDANI. M. LAGHI lui même auroit du ſentir, combien elle differe de ce qu'il a fait deſſiner & vu lui même. M. BORGHI, dont il s'eſt ſervi, n'a trouvé qu'*improbo labore* trois ou quatre filamens de nerfs extrêmement fins, qui ſe rendent au tendon, & M. VANDELLI en a ſuivi ſans peine 25 d'une groſſeur palpable. Ce gros nerf, que M. VANDELLI fait deſcendre ſous les muſcles du gras de jambe, & qu'il fait inſerer dans la grande corde, ne devoit-il pas être ſuſpect à M. LAGHI? Ces nerfs que

que LEEUWENHOECK, que VIEUSSENS, que tant d'autres anatomiſtes n'ont jamais vus, M. VANDELLI les auroit découverts pour ſon coup d'eſſai. Je n'ajoute qu'avec une véritable peine, que je ne puis m'en rapporter à la ſincérité de M. VANDELLI, lorſqu'il cite pour garant M. le Profeſſeur VALISNIERI. Je crois bien, que ce digne fils d'un illuſtre pere a vu la préparation de M. VANDELLI, mais je ne crois pas, que ce qu'il a vu, aient été de véritables nerfs, veritablement plongés dans la ſubſtance du tendon.

XVI. Les paroles échapées ici à M. LAGHI, contiennent un aveu palpable, que ce qu'il a regardé comme des nerfs a été d'une nature differente. M. CALDANI avoit douté, que des filamens auſſi tranſparens euſſent été nerveux. M. LAGHI ne diſconvient pas de cette tranſparence, mais il croit ſe ſauver en remarquant, que la retine eſt bien nerveuſe, & tranſparente en même tems. Il n'eſt pas étonnant, que la retine ſoit tranſparente, puiſque ſon épaiſſeur n'eſt que d'un

1771me. de pouce (*g*). Cette épaiſſeur même n'eſt pas toute médullaire, & il faut en rabattre, ce qu'il y a de vaſculeux. Le corps le plus opaque devient tranſparent, lorſqu'il eſt reduit à une minceur extrême. Mais des nerfs auſſi gros, que ceux de M. LAGHI, & ſurtout que ceux de M. VANDELLI, doivent être blancs & opaques: & leur tranſparence eſt une marque eſſentielle à la fibre & à la lame cellulaire. Vous avez M. R. P. donné deux autres caracteres, qui manquent aux prétendus nerfs de la grande corde. Ils ne ſont pas continués avec le tronc nerveux, ils naiſſent de la celluloſité même. Etendus en largeur ils l'élargiſſent, & forment une membrane mince & large; remis à eux mêmes ils reprennent par leur élaſticité leur premier état. M. LAGHI diſſimule toutes ces proprietés, il paroit évidemment, que ſes nerfs ne les poſſedoient pas, & qu'il n'a pas agi avec l'exactitude, que les amis de M. de HALLER ont obſervée dans leurs expériences.

XVII.

(*g*) *Wintringham.*

XVII. M. LAGHI veut se prévaloir d'un passage de BOERHAAVE (*b*), où il nous apprend que les nerfs se terminent en pulpe molle, ou en membrane fine, quand ils se rendent dans les parties auxquelles ils sont destinés. Mais ce grand homme parle ici des derniers filets de nerfs, qui se terminent dans l'organe immédiat du sentiment ou du mouvement, de ces filets qui se deroboient aux microscopes de LEEUWENHOECK (*i*). Il seroit contre toute probabilité, d'attribuer ces qualités à d'aussi gros nerfs que ceux de M. LAGHI, & que les tendons des fléchisseurs du pié dans un bœuf.

XVIII. Les nerfs se rendent exprès dans le tendon, dit M. LAGHI, pour que le tendon ait du sentiment: il n'y en a pas dans les cloux, parceque ce sont des êtres nés par une maladie.

M. LAGHI décide ici d'un ton de maitre, mais il admet pour ses preuves l'un & l'autre des principes, que nous lui contestons. Nous ne lui passons ni le sentiment des tendons, ni leurs nerfs.

(*b*) n. 284.
(*i*) *Epist. physiol. ult.*

XIX. Il nous objecte bientôt après que les viſceres reçoivent aſſurement des nerfs, & que cependant on les trouve inſenſibles dans les expériences, dont la preuve ne doit pas être évidente, puiſqu'elle repugne à des vérités reconnues.

Il me ſemble bien clair, que M. LAGHI ſe bat ici en retraite. Il ſent bien, qu'il ne ſauroit ſe dédire de l'inſenſibilité, que tant d'animaux lui ont montré à lui même, quand il a bleſſé leurs tendons. En homme d'eſprit il abandonne le fait, qu'il ne peut défendre, mais il en nie la conſequence. Il croit deſarmer une fois pour toutes les amis de M. HALLER. Car que peuvent ils apporter de plus fort, que l'inſenſibilité apparente des animaux?

Acceptons toujours ce qu'il nous donne ici, *non hebetiorem eſſe ſenſum renum &c. quam tendinum*: c'eſt un grand aveu que de reconnoître dans les tendons un ſentiment auſſi obſcur, qu'il l'eſt dans les viſceres. Je ne ſais ſi M. LAGHI fait bien ſa cour à ceux de ſes amis, qui ont vu & revu la ſenſibilité des tendons, il defend du moins aſſez mal ſa premiere Epitre, où il a vu les animaux jetter ſans faute des cris à cha-

que

que lésion d'un tendon. Il abandonne ces Meſſieurs, & ſe reduit à ſi peu, que ce n'eſt pas la peine de le lui refuſer. Il a commencé par ſoutenir, que les tendons, que la dure mere, que le périoſte étoient extrêmement ſenſibles, c'étoit le ſentiment reçu : c'eſt le ſien, c'eſt celui des adverſaires de M. HALLER. Il finit par ſe reſerver ſur les tendons un ſentiment auſſi foible, que celui de la ratte & des reins, ſentiment que l'expérience ne ſauroit découvrir. Qui auroit jamais cru voir auſſi modeſtes les ennemis de M. de HALLER !

XX. De cet aveu il en revient à l'autorité. VALSALVA, dit-il, VIEUSSENS & MORGAGNI lui même, ont vu les nerfs de la dure mere.

Pour bien faire, il auroit falu produire des autorités plus nouvelles, que les découvertes de M. de HALLER. Car pour les autorités antérieures, ce célebre anatomiſte ne les ignoroit point, il en avoit peſé la valeur, quand il ſe déclara pour l'inſenſibilité de la dure mere. Il a vérifié leurs deſcriptions. Ses amis, MM. ZINN & MEKEL les ont examinées comme lui, & il n'a pu y déferer, les citer c'eſt lui oppoſer

des

des descriptions, qu'il reconnoit pour erronées.

M. ZINN a fait voir les contradictions des descriptions de ces nerfs. Si M. LAGHI veut se prévaloir de leur existence, il devoit faire voir que M. ZINN s'est trompé. Il ne l'a pas même entrepris. Si les auteurs qu'il cite, se contredisent effectivement, devoit-il fonder une preuve sur leurs allegués ?

Recourir à des varietés, seroit encore un parti à prendre. En effet ces nerfs de M. LAGHI n'ont rien de commun avec ceux de VIEUSSENS & de WINSLOW. M. VIEUSSENS nous présente quatre filets, gros comme un cheveu, qui partent de l'intérieur des deux nerfs maxillaires, & qui font quatre ou cinq lignes de chemin sur la dure mere. M. LAGHI n'a vu qu'un seul nerf, provenu de la cinquieme paire au dessus de sa division, mais d'une grosseur énorme, elle passe une ligne & demie, un aveugle le trouveroit à tatons. C'est le nerf de la premiere Epitre de M. LAGHI. Dans la seconde ce sont huit differentes branches, qui partent de la cinquieme paire. Quelle peut être la cause de ces variations, inconnues à la nature,

ture, & à MM. VALSALVA & MORGAGNI? L'illuſtre auteur, que je viens de nommer, n'a jamais dit avoir vu un nerf, né de la portion dure, & rendu à la dure mere, ce n'eſt que par égard (VALSALVA & VIEUSSENIO concedam) qu'il veut bien croire, que quelque (k) filet peut effectivement s'être rendu dans la dure mere à laquelle il eſt collé Il y a bien de la différence entre avoir vu par lui même une choſe, & entre s'être abſtenu de la refuter lorſqu'elle ſe trouve dans les écrits de ſes amis.

XXI. Il ſuffit, reprend M. LAGHI, que de l'aveu des amis de M. de HALLER, les nerfs de la cinquieme paire ſont fortement attachés à la dure mere, il nait de là une préſomtion fondée, que quelque branche pourra bien en partir pour ſe rendre dans la dure mere.

Cette attache eſt de M. CALDANI (l): mais il eſt étonnant, que M. LAGHI ait pu faire ſemblant de s'en prévaloir: mon ami avoit pris toutes les précautions imaginables pour l'en empêcher, il avoit aſſuré le plus poſitive-

[k] Ep. XII. n. 35.
[l] n. 42. p. 292. de l'edit Ital.

ment qu'il étoit possible, que ni du tronc, ni des branches, il ne partoit aucun filet pour la dure mere, qu'il a suivi avec une patience incroyable ceux, qui paroissent s'y attacher, & qui peuvent en imposer à un homme prévenu, & qu'il s'est convaincu par un travail opiniatre, qu'effectivement aucun filet ne s'y termine. Si peut-être le terme de *coller* a trompé M. LAGHI, il ne devroit pas ignorer, que le nerf phrénique est collé à la pleure & au péricarde, sans s'y disperser. Mais s'il ne parle que d'après un soupçon (*m*) ce n'est pas des nerfs invisibles, que nous combattons : ce n'est pas non plus par des nerfs invisibles, qu'il faut combattre M. de HALLER.

Je ne quitterai pas ce soupçon sans ajouter une réflexion sur une objection souvent repetée par nos adversaires. On ne sauroit prononcer, disent-ils, que les tendons soient insensibles, parcequ'on ne pourra jamais prouver, qu'il ne se rende dans les tendons de petits filets, invisibles aux microscopes mêmes. M. LAGHI raisonne assez sur ce principe. Tantôt il trouve que les tendons (*n*) ont des nerfs, parceque la toile

[*m*] Suspicio nascitur.
[*n*] p. 328.

toile cellulaire en a, & qu'elle environne les filets tendineux. Tantôt il se sert des nerfs, qui appartiennent au muscle (o), & qui se continuent du muscle au tendon, invisiblement à la vérité, car il ne faut pas compter pour un témoignage complet celui de VANDELLI, qui seul des hommes a vu cette continuation. Tantôt il rejette ces exactes observations (p) appuyées par le microscope, uniquement parceque les nerfs ne sauroient être agrandis par un artifice semblable à celui de l'injection.

Pour repondre à ces objections je remarque, que la question n'est pas sur des nerfs invisibles. Il s'agit de savoir, s'il part du nerf ischiadique des branches visibles, que l'anatomiste puisse suivre, & qui se rendent dans la substance du tendon. Il s'agit encore de savoir, s'il part des nerfs pareils de la cinquieme & de la septieme paire, pour se rendre dans la dure mere. Il s'agit de décider, s'il y a du sentiment dans ces parties, ou s'il n'y en a pas.

Dans sa premiere Epitre M. L. trouvoit des nerfs, ils étoient des plus visibles.

[o] p. 330.
[p] p. 331.

ſibles. M. CALDANI & vous M. R. P. (& M. PAGLIANI) vous avés cherché en vain ces nerfs. Les microſcopes les plus forts n'ont ſû leur en découvrir dans le tendon, comme ils n'en ont pas fait voir à LEEUWENHOECK. Il n'y avoit guere d'apparence, que des nerfs auſſi gros que ceux de M. LAGHI, des nerfs d'une ligne & demie de diametre, euſſent échapé à vos ſcalpels & à vos microſcopes. Pour éviter la force de ce coup, M. LAGHI ſe retranche à des nerfs inviſibles. Mais il n'y a que deux moyens de prouver l'exiſtence des nerfs, l'une, c'eſt de les faire voir à l'œil, & de faire connoitre en même tems leur grandeur, leur ſituation, leurs branches. L'autre méthode, qui ſupplée à l'impoſſibilité de la premiere, c'eſt de démontrer par l'expérience, qu'une partie eſt ſenſible à la douleur. C'eſt ſur l'un ou ſur l'autre de ces fondemens, que tous les véritables anatomiſtes ont fondé leurs reſultats, & rien ne ſauroit être établi avec ſolidité, dès que ces fondemens ne ſont pas poſés. M. NESBIT ne pouvant découvrir (q) les nerfs du perioſte, ſe crut fondé à en admettre, parce

(q) *Human oſteogeny.*

parce qu'il croyoit le ſentiment exquis de cette membrane bien averé. SEBIZ ne trouvoit pas de nerfs (r) dans les tendons, mais il en croyoit l'exiſtence bien certaine, parcequ'il ne doutoit pas que les tendons ne fuſſent ſenſibles. Mais quand le ſcalpel ne découvre aucun nerf dans une partie, & qu'en même tems l'expérience n'y découvre aucun ſentiment, on eſt fondé par la converſe de l'axiome, que j'ai propoſé, de lui refuſer les nerfs. C'eſt ſur ce raiſonnement ſurement infaillible, que vous vous êtes appuyé avec confiance avec M. de HALLER & CALDANI. Vous avez cherché les nerfs de la dure mere, & des tendons, avec le ſcalpel, & avec les microſcopes les plus forts: vous avez trouvé également par les expériences les plus exactes & les plus nombreuſes, que ces parties ſont ſans ſentiment, vous avez épuiſé les chemins du vrai, & ſi ces routes vous ont conduit à l'erreur, il faudra avouer, que la vérité n'a plus d'avenue. Vous objecter des nerfs inviſibles & infiniment petits, c'eſt éluder la queſtion, & prétendre détruire la certitude par des ſoupçons. L'anatomie, & en vérité toute la

(r) *Exerc. med.* p. 142.

physique seroit perdue, s'il étoit permis d'opposer aux faits les conjectures contraires. C'est ainsi que l'illustre MORGAGNI aura toujours eu raison de rejetter les conduits hépatico-cystiques, quand même il y en auroit d'invisibles, & tout anatomiste se trouvera toujours fondé à nier l'existence de tout ce que les sens ne sauroient démontrer.

XXII. M. LAGHI recule encore d'avantage sur la pleure, le péritoine & le péricrane. Il avoue (s) que ses dernieres expériences ne lui ont rien appris là dessus, & il se contente de ce qu'il vient de dire, pour en juger. A-t-il oublié, que ces parties sont aussi bien que les précedentes, l'objet de la dispute? M. CALDANI n'a-t-il pas prouvé l'insensibilité du péritoine, & par ses expériences, & par la découverte qu'il a faite des fautes, que nos adversaires ont commises en faisant les leurs? M. LAGHI croit-il refuter les expériences de cet habile homme, sans lui en opposer de meilleures, sans même le refuter d'un mot. Mais je ne suis plus surpris de le voir si incredule à l'égard de M. CALDANI,

(s) Nihil nos docuere instaurata experimenta.

dani, il l'eſt bien pour lui même, & pour ce qu'il a vu de ſes propres yeux. L'abregé de ſes propres expériences (*t*) prouve ſans conteſte, que dans les animaux vivans, il n'a trouvé de ſentiment ni dans la pleure, ni dans le péritoine, ni dans le péricrane. Il nomme même les animaux, dans leſquels il a trouvé ces parties ſans ſentiment. Je ne laiſſerai pas d'expoſer mes obſervations, faites depuis la premiere Epitre de M. Caldani. Je les fis à la priere de quelques amis, qui ſouhaitoient ſe convaincre par leurs propres yeux, de la vérité des découvertes de M. de Haller. Je préferai pour le péritoine & pour le péricrane les chiens, & les chats fort jeunes, parce que ces animaux ſont d'une ſenſibilité extreme.

Exp. XXIII—XLII.

Plus de cent chiens ou chats furent ſacrifiés à ces expériences : je déchirai, je brulai, je diſſequai le péritoine & le péricrane ſans y trouver jamais de ſentiment. Je plantois deux ou quatre aiguilles dans une de ces membranes, je

(*t*) Placé à la fin de la II. épitre.

je la tiraillois en differentes directions, & je les étendois jusqu'à les déchirer. De cette maniere j'évitois de tirailler les muscles de la tête ou du bas ventre, ce qui auroit rendu ces expériences incertaines.

XXIII. M. LAGHI n'en agit pas bien dans le passage, que je vais rapporter. Il donne pour preuve du sentiment des arteres les nerfs, leurs laqs, & l'empire que ces nerfs exercent sur l'artere, de l'aveu, dit-il, de M. de HALLER. Je suis faché de voir M. LAGHI s'écarter ici de la candeur, qui donne seule le prix à toutes les autres qualités d'un physicien, & d'un observateur. M. LAGHI savoit aussi bien que personne, que M. de HALLER avoit à la vérité donné des conjectures sur cet empire des nerfs en 1744. mais que le même célebre auteur ayant fait depuis ce tems là les expériences, qui sont le sujet de notre controverse, avoit bien expressement revoqué ce qu'il avoit avancé autrefois (*u*); dans l'ouvrage même, que M. L. entreprend de refuter M. de H. avoit ajouté les raisons, qui ne lui permettoient pas d'accorder aux nerfs du pouvoir

[*u*] p. 147.

pouvoir sur les arteres. Il avoit observé les convulsions, il avoit irrité des nerfs pour en faire naitre, & le mouvement du sang n'avoit point été alteré par l'irritation des nerfs.

Mais enfin M. LAGHI dit avoir vu un chien, & une brebis, marquer de la douleur à la ligature d'une artere. J'ai vu à peu près la même chose en liant l'artere iliaque d'un chat: mais je crains bien, qu'en faisant cette ligature, on ne détache l'artere du paquet de nerfs, dont elle est accompagnée, & que ces nerfs ne soient les parties, qui souffrent.

EXP. XLIII.--XLV.

En liant les mêmes arteres à un jeune chien & à deux chats, mais en évitant de tirailler les parties, je n'ai pas apperçu de sentiment.

XXIV. M. LAGHI revient contre M. de HALLER. Cet auteur, dit-il, a reconnu du sentiment dans les glandes: pourquoi nie-t-il, que le tissu cellulaire soit insensible, puisque ses cellules font l'office de glandes.

Je l'avoue, j'ai été surpris de la foi-

blesse de ce raisonnement, je ne l'aurois pas attendu d'un homme, tel que je me représente M. LAGHI. Est-il donc sûr, que les cellules fassent l'office de glandes? M. RUYSCH n'a-t-il pas fait voir le contraire, & toute l'Europe n'a-t-elle pas passé dans le parti de RUYSCH? Si cela étoit sûr, pourroit-on conclure d'une ressemblance à l'autre, & prononcer sans crainte, que deux organes, qui se ressemblent en quelque chose, se ressemblent en tout? Peut-on se servir d'une hypothese presqu'abandonnée, & d'une analogie tiraillee à toute outrance, pour refuter les expériences de V. R. de M. de HALLER, & de M. CALDANI, qui se réunissent pour établir l'insensibilité du tissu cellulaire? Les glandes mêmes donnent un passage aux nerfs. Mais peut-on en conclure que ces nerfs donnent des branches aux follicules élémentaires, dont elles sont composées, & que ces follicules soient sensibles?

XXV. Pour rendre l'irritabilité tributaire des nerfs M. LAGHI nous rapelle, que M. ZIMMERMANN accorde quelque irritabilité aux nerfs,

&

& qu'ils ne paroiſſent repréſenter l'impreſſion des objets extérieurs, que par un trémouſſement. Je ne reconnois pas plus M. LAGHI dans ce paſſage que dans le précedent. Il a lu les deux mémoires de M. de HALLER & de M. CALDANI, il y a vu des expériences poſitives, qui otent aux nerfs tout empire ſur l'irritabilité, & ſans repondre un mot à ces expériences, il croit les refuter en rapportant l'opinion de M. ZIMMERMANN, qui n'a pas aſſez diſtingué l'irritabilité de la ſenſibilité (*x*).

Ces mêmes expériences ſe refuteront-elles par une hypotheſe, par le trémouſſement des nerfs comparés avec des cordes élaſtiques, tant de fois refuté (*y*), & démenti par la nature molle de ces organes? Et ſi les nerfs étoient ſuſceptibles d'un trémouſſement, ſeroient-ils irritables pour cela? La corde de leton eſt-elle irritable, & les corps ſonores le ſont-ils?

XXVI. Autre raiſonnement de la même force. Si le *gluten*, dans lequel M. de HALLER place le ſiege l'irritabilité, vient de la

(*x*) Voyez les Epitres de M. HOUSSET.
(*y*) *Comm.* n. 284. not. 8.

la ſubſtance médullaire des nerfs, il n'y aura plus de force muſculaire, qui ne ſoit dérivée des nerfs.

Et qui a donc accordé à M. LAGHI que le gluten de la fibre muſculaire naiſſe de la moelle nerveuſe? je dis plus, qui y a jamais penſé? Si les nerfs ne ſont pas irritables, ſi la moelle du cerveau, & ſi la fibre muſculaire l'eſt ſeule, pourra-t-on faire naitre le gluten de cette fibre de la ſubſtance du monde la plus éloignée d'être irritable ou contractive? M. de HALLER n'a-t-il pas fait voir, qu'un grand nombre d'animaux jouit de la plus forte irritabilité, ſans avoir de tetes ni de nerfs? D'ailleurs cette reſidence de l'irritabilité dans le gluten n'eſt qu'une conjecture de ſon illuſtre auteur, qui n'influe en aucune maniere ſur la découverte, qu'on lui diſpute. Il s'agit ici de ſavoir, ſi la fibre muſculaire ne poſſede pas en propre une force irritable, que les nerfs ne lui communiquent point.

XXVII. Je pourrois ne pas parler de l'hypotheſe de M. LAGHI ſur la matiere électrique, qu'il fait la matiere des eſprits animaux: cette hypotheſe

eſt étrangere à ſon plan, il avoit entrepris de faire voir le foible des raiſonnemens de M. de HALLER. Je ne m'y arreterai donc, que pour deux ou trois pages. L'expérience de M. CALDANI a fait voir, que l'étincelle électrique excite le mouvement des muſcles, quand toute autre irritation ne produit plus de mouvement. Mais il faut bien diſtinguer ici le lieu de l'irritation. Il arrive très ſouvent, M. CALDANI l'a remarqué, & je l'ai vu moi même, que l'action des aiguilles ſur les nerfs ou ſur la moelle épiniere ne produit plus de mouvement, pendant que cette même irritation appliquée immédiatement aux muſcles, que ces nerfs ne meuvent plus, y excite les oſcillations ordinaires.

Il faut prendre garde même de ne pas faire valoir au dela du vrai cette force ſupérieure de l'irritation électrique: & de n'en pas conclure, que l'électricité ſoit la cauſe du mouvement qu'elle excite. Un muſcle, qu'aucune irritation ne remet en mouvement, n'a pas perdu pour cela ſon irritabilité. Il n'y a qu'à le partager en petits morceaux, chacun

cun de ces morceaux ſera irritable, du moins pour quelque tems. Cela me perſuade, que la force excitante ſupérieure de l'électricité ne conſiſte que dans la facilité, avec laquelle l'étincelle pénetre tout le muſcle, & va reveiller l'irritabilité des fibres les plus intérieures, que d'autres éguillons n'auroient pas ébranlées.

Juſqu'ici on ne ſauroit prononcer ſur l'identité de matiere électrique & des eſprits animaux: on ne ſauroit non plus lui attribuer l'irritabilité, puiſqu'elle ne dépend pas des nerfs. Mais l'une & l'autre matiere fait un puiſſant éguillon par rapport aux muſcles.

XXVIII. M. LAGHI regarde les eſprits animaux & la matiere électrique, comme la même matiere, cela eſt du moins fort probable ſelon lui. Pour moi, je ne ſais pas accorder cette identité avec les expériences de phyſique les plus exactes. Je commence par obſerver, qu'on joindroit bien à pure perte ces deux fluides, comme M. LAGHI paroit le vouloir. Si l'un & l'autre poſſede le pouvoir de cauſer la contraction de la fibre muſculaire, on n'a beſoin que de l'un, & l'autre eſt

eſt ſuperflu. Si M. LAGHI en admet l'identité, voici ce que j'aurois à lui objecter, d'après le P. BECCARIA.

La matiere électrique eſt une eſpece de vapeur, qui ſort d'un corps, où elle eſt en abondance, pour entrer dans un autre, où il y en a moins, & elle donne des marques de ce paſſage, dont la force eſt dans la raiſon de la difference de la quantité de ce fluide dans ces deux corps.

Cela poſé, la matiere électrique doit être dans les nerfs & dans les muſcles dans une proportion inégale, puiſqu'aucun mouvement n'en reſulteroit, ſi la quantité étoit égale: elle paroit pourtant l'être, puiſque les nerfs & les muſcles ſont électriſables par communication. On ſait que le frottement des corps de cette claſſe, n'ébranle pas l'équilibre de la matiere électrique, ne cauſe aucun torrent, & par conſequent aucun mouvement. Suppoſé même que le fluide électrique, déterminé par l'eſprit animal, coule le long du nerf, comment ſe peut-il qu'un muſcle ſeul ſe meuve au gré de la volonté, & qu'un grand nombre de muſcles ne ſe contractent pas en même tems? Comment

empe-

empeche-t-on que la vapeur électrique ne s'épande dans tous les muscles, qu'aborde ce nerf, plus voisins même du cerveau : puisque la vapeur électrique a pour premiere loi de se repandre de tous cotés pour retablir l'équilibre en un moment, dans tous les corps, contigus à celui, qui est surchargé de cette vapeur.

Posé encore, que la tete soit le globe, que l'ame fait rouler, que les nerfs forment la chaine, que les canaux des esprits animaux sont encastrés dans de la resine, que les esprits sont eux mêmes des boules de verre & des corps électriques par eux mêmes, arrangeons tout cela pour déveloper la vapeur électrique. Renverserons-nous par là le sisteme de M. de HALLER. On n'y parviendra, qu'en démontrant que l'irritabilité de la fibre dépend de la matiere électrique, & que cette matiere est la cause efficiente de la contraction des muscles : Démonstration qu'on n'a jamais offerte, & qu'on ne tentera peut-être jamais.

XXIX. M. LAGHI ne veut pas avouer, que des animaux très irritables, n'ont ni tete ni nerfs, il peut y avoir

avoir d'ailleurs, ajoute-t-il, une autre loi pour les animaux parfaits, que celle dont les insectes sont gouvernés.

Je ne vois pas comment M. LAGHI pourra trouver une tete, une cervelle & des nerfs dans un polype. Auroit-il quelque observation microscopique supérieure a celles de M. TREMBLEY? Peut-il en être assez jaloux pour ne pas la publier, s'il en a fait? Si les animaux peuvent vivre sans cœur, & sans vaisseaux, pourront-ils moins se passer de nerfs? Est-il permis d'attribuer aux animaux des parties, que les sens aidés par l'art n'y trouvent point, & cette licence n'introduiroit-elle pas un desordre général dans la physique? Et si ces animaux n'ont point de nerfs, n'est-il pas démontré, que l'irritabilité la plus parfaite n'a pas besoin de ces organes? L'analogie tirée des insectes vient d'autant plus naturellement, qu'elle ne fait qu'aider à des expériences & à une démonstration, à laquelle personne n'a tenté même de repliquer. On pourroit faire plus d'attention aux exceptions de M. LAGHI, si M. de HALLER en appelloit aux polypes sans avoir démontré l'indépen-

dance de l'irritabilité par rapport aux nerfs.

XXX. L'opium, dit M. LAGHI détruit l'irritabilité des inteſtins, cela paroit prouver, que cette qualité dépend des nerfs.

Ce raiſonnement ne ſauroit conclure, à moins qu'on n'ait prouvé, que l'opium agit préciſement ſur les nerfs, lorſqu'il détruit l'irritabilité. Car s'il agiſſoit ſur le gluten lui même, il pourroit détruire l'irritabilité ſans rien changer aux nerfs. M. LAGHI a ſuppoſé encore une fois ce qui eſt en queſtion, il a regardé comme démontré, que le mouvement muſculaire, que détruit l'opium, provient des nerfs.

J'ai fait là deſſus quelques expériences, qui ne feront peut-être pas inutiles.

EXP. XLIV---LIV.

J'ai découvert les gros nerfs cruraux de pluſieurs grenouilles, j'y ai verſé quelques goutes de laudanum, & de la ſolution d'opium dans l'eſprit de vin dans d'autres grenouilles, après leur avoir ouvert le bas ventre.

Dans

Dans les dernieres de ces grenouilles je vis les nerfs cruraux perdre le pouvoir de faire contracter les muscles de la cuisse au bout de deux minutes, l'irritation même de la moelle de l'épine n'y produisoit plus de mouvement. Cinq autres grenouilles firent voir les mêmes phénomenes. Dans les deux premieres les nerfs cruraux conserverent leur pouvoir; irrités ils firent agir avec vivacité les muscles de la cuisse; ce pouvoir leur resta deux heures entieres malgré l'arrosement réïteré, que j'y fis avec le laudanum. J'en conclus, que l'opium n'avoit guere d'influence sur le nerf mis à découvert; & j'appris bientôt, que l'esprit de vin avoit eu plus de part à la destruction du mouvement dans les premieres grenouilles, que l'opium même. Car ayant vérifié l'expérience avec de l'opium melé avec de l'huile d'amandes, ou dissous dans l'eau, je ne pus plus oter aux nerfs leur empire sur les muscles dans plusieurs grenouilles, dont j'arrosai les nerfs cruraux avec cette solution d'opium spiritueuse: au lieu que l'esprit de vin tout seul & sans opium ota aux nerfs le pouvoir de contracter

tracter les muſcles. Dans les mêmes animaux, dont l'eſprit de vin rendoit les nerfs incapables d'exciter le mouvement, l'irritation des nerfs, que l'eſprit de vin n'avoit pas touchés, produiſit les convulſions accoutumées dans les muſcles. Ces expériences paroiſſent prouver, que l'opium n'opere pas, à moins d'être introduit dans le ſang. Et par là même il paroitroit probable, que l'opium amené avec le ſang des arteres altere la fibre même, ou le gluten, ſiege probable de l'irritabilité.

XXXI. M. LAGHI va commettre un autre équivoque, pour mettre M. de HALLER en oppoſition avec lui même. Ce célebre auteur a dit d'un coté, que le mouvement du cœur eſt cauſé par le ſang qui eſt reçu dans ſes cavités, & de l'autre, que les grenouilles continuent á ſe mouvoir après qu'on leur a arraché le cœur. M. LAGHI croit voir ici, que M. de HALLER attribue au ſang une puiſſance mottrice dans le premier cas, & qu'il la lui ote dans l'autre,

Il étoit aiſé pourtant de voir la difference de ces deux cas. Le ſang reçu dans la cavité du cœur irrite ce muſcle unique. Lui ſeul de tous a une cavité capable

capable de recevoir le ſang, & d'en être irritée. Les autres muſcles ne ſont pas creux, le ſang n'agit pas ſur leurs fibres, comme il agit ſur celles du cœur. Il ne faut pas confondre l'action de ce ſang reçu en maſſe, avec celle du ſang envoyé dans les petites arteres des muſcles.

Je paſſe ici les hors-d'œuvre d'un nouvel auteur, qui ſe pare de quelques paſſages de M. MORGAGNI antérieurs aux expériences mille fois vérifiées de M. de HALLER.

XXXII. Mais le cœur ſe remet en mouvement, même après qu'on a retranché les arteres & les veines du poumon, quand on irrite les nerfs de la huitieme paire & le nerf cardiaque.

Je ne ſais pas, ſi M LAGHI parle ici d'une expérience, qu'il a faite lui même. Ce qui eſt ſur, c'eſt que ni M. de HALLER ni moi n'avons réuſſi, à reveiller le mouvement du cœur en irritant ces nerfs.

EXP. LV—LIX.

Je l'ai tenté dans deux agneaux & dans trois

trois chats, & je n'ai pas remarqué, que le cœur en battit plus vite : je n'ai pas pu non plus rapeller le mouvement du cœur, quand il avoit discontinué. L'étincelle électrique même appliquée à ces nerfs ne changea rien aux mouvemens du cœur. Dans plusieurs animaux les pulsations n'en devinrent ni plus fortes ni plus fréquentes. Je conçois pourtant, que dans un cas plus rare le cœur pourroit être reveillé par l'irritation des nerfs. Ils pourroient faire agir des muscles, qui comprimeroient quelques veines, & qui renvenoient dans l'oreillette droite une colonne de sang, qui reveilleroit le mouvement de cet organe.

XXXIII. M. LAGHI adopte ici l'expérience de M. de HALLER. Il avoue, que le ventricule droit du cœur perd le mouvement, que le gauche conserve, dans l'expérience de cet homme célebre. Mais il trouve une autre cause pour le phénomene. On intercepte, dit-il, *l'irradiation* libre des esprits animaux, en empêchant le mouvement du sang dans le cerveau. Mais le sang, que le ventricule gauche a retenu dans sa cavité, reveille les esprits cachés, qui se remettent en mouvement (*resiliunt*).

Je

Je remarque, que M. LAGHI, après avoir attribué aux nerfs le trémoussement des adversaires des esprits animaux, se reconcilie ici bien cordialement avec ceux-ci. Passons lui cette inconstance en faveur de la sincérité, avec laquelle il reconnoit la vérité d'une des plus belles expériences de M. de HALLER. On avoit cherché de tout tems la cause des alternatives dans le mouvement du cœur, on n'y avoit point réussi, dans ce siecle éclairé : BOERHAAVE n'avoit qu'entrevu une cause inconnue, differente de celle qu'il enseignoit. M. de HALLER a suivi cette foible lumiere, & par une suite d'expériences délicates, il a trouvé la cause excitante dans le sang, & la cause efficace dans la fibre même du cœur. Le sang veineux frape avec force les parois d'un organe extrêmement irritable, & cet organe irrité se contracte, & se délivre de ce qui l'irrite.

Mais étoit-il bien nécessaire, que M. LAGHI ajoutat ici aux causes de cette contraction des esprits (*hospitantes*) cachés dans le cœur? Nous procure-t-il des lumieres nouvelles en cousant à des faits assurés une hypothese, qui admet des

des eſprits cachés dans le ventricule gauche, ſans l'être dans le ventricule droit, & prompts à être irrités : M. de HALLER a revelé le mécaniſme du cœur par des expériences, faut-il rendre ſa découverte douteuſe en la melant à la conjecture.

XXXIV. M. LAGHI parle ici de la difference de l'élaſticité de la fibre d'avec ſon irritabilité, mais il ne veut pas entrer dans cette queſtion. *De his ſuperſedeo.* Etoit-il ſi indifferent pour la phyſiologie, que M. de HALLER ait démelé les differentes forces des fibres, & qu'il en ait ſeparé l'élaſticité & la force morte d'un coté, & la force nerveuſe de l'autre, pour aſſurer à la fibre muſculaire vivante ſon véritable apanage, ſon irritabilité ? Faudroit-il traiter avec cette indifference les découvertes d'un homme, qui renverſe l'erreur d'un coté, & qui de l'autre revele le vrai ?

XXXV. Toujours occupé à ajouter ſes conjectures aux expériences de M. de HALLER, M. L. revient à l'irritabilité. Il goute aſſez, que cette force ait ſon ſiege dans le gluten. Mais ce même gluten, dit-il, paroit abreuvé d'eſprits animaux électriques. La lumiere

des

des dails paroit reſider, ſelon RONDELET & le P. BECCARIA, dans une mucoſité, & cette lumiere a de la reſſemblance avec l'électricité. Les dails qui rayonnent de la lumiere la plus vive, la perdent, quand on les plonge dans le vuide: les cœurs des grenouilles perdent dans ce même vuide leur force contractive. De ſemblables effets paroiſſent avoir des cauſes pareilles &c.

Nous voilà rappellés aux hypotheſes. Une conjecture ſuffit à M. LAGHI pour rencherir ſur M. de HALLER, & pour rendre aux eſprits animaux un empire, que l'expérience leur arrache. Eſt-il donc ſur, que la lumiere des dails ſoit électrique? Eſt-il averé, qu'elle reſide dans la viſcoſité, dont ces animaux ſont pénetrés? A-t-on démontré, que les eſprits nerveux ſont de la nature électrique, & ſi ces trois differentes propoſitions ne ſe fondent que ſur des conjectures incertaines, faloit-il attribuer à ce gluten reconnu des fibres une matiere incertaine en tout, & ſurtout par rapport à ce gluten?

Pour l'expérience du cœur des grenouilles, qui véritablement perd plus

vite le mouvement dans le vuide, à quoi cette facilité d'étendre ſur le tout la reſſemblance d'une partie nous menera-t-elle? Le vuide ſupprime également le ſon, le feu d'une chandelle, & le mouvement du cœur. Donc la matiere du ſon eſt celle du feu, & c'eſt elle encore, qui anime le cœur. Une raiſon bien ſimple dérange le cœur dans le vuide. Cet organe eſt plein, comme le reſte du corps animé d'un air fixe, qui ſe dévélope dans le vuide. Cet air en ſortant du cœur avec effort peut tirailler ſes fibres, les déranger de leur parallelisme, & les rendre incapables de contraction. Il ſe peut faire plus ſimplement encore que le cœur ſe deſſeche plus vite dans le vuide, c'eſt un fait averé: & dès lors le cœur perdra plus vite & ſon humidité, & ſa qualité irritable. Peut être même le cœur eſt-il irrité par l'air extérieur.

Je finis ici mes réflexions ſur l'Epitre de M. LAGHI. Mais je vais y ajouter quelques expériences nouvelles, qui ont du rapport au ſiſteme de M. de HALLER, & qui peut-être poſſedent

dent en partie les graces de la nouveauté.

Exp. LX--LXX.

I. Je dissequois deux chattes pleines, qui étoient fort proches de leur terme, si l'on peut se servir de cette expression. Je ttouvai dans la matrice de l'un de ces animaux quatre petits chats, & cinq dans l'autre, fort vifs les uns & les autres. Je brulai avec les caustiques, & avec le feu même les cordons ombilicaux de quelques unes de ces petites betes: elles ne donnerent aucune marque de sentiment. Je fis les mêmes expériences sur les placentas, que je découpai en differentes manieres: mais & les fetus, & les meres demeurerent tranquilles, quoique les uns & les autres s'apperçussent fort bien de l'irritation des muscles & de la peau. Il paroit par là, qu'il faut placer le cordon ombilical & le placenta au nombre des parties insensibles. Je n'ignore pas, qu'on a attribué des nerfs à ces parties, & que M. Vieussens a cru pouvoir rendre raison de la ressemblance entre la mere & les enfans

par ces nerfs mêmes. D'autres ont cru expliquer par là les envies, ou les marques, que les paſſions des meres impriment ſur le fetus, ſelon l'opinion commune. Mais les anatomiſtes les plus exacts, & GALIEN à leur tete, ont nié, qu'il ſe trouvat des nerfs dans ces mêmes parties.

J'ai trouvé dans ces neuf petits chats (z) deux vaiſſeaux, qui partent du méſentere, l'un autour du pancreas d'Aſellius, & l'autre du voiſinage de la veine porte, pour ſe meler avec le cordon ombilical. Cette remarque me mena à de nouvelles recherches ſur les chats & ſur les chiens, & je ne manquai jamais d'y retrouver ces vaiſſeaux encore pleins de ſang 12. jours après la naiſſance de l'animal. Ces mêmes vaiſſeaux ont été vus par BARTHOLIN, & par VERHEYEN, ils mériteroient d'être ſuivis à cauſe de la lumiere, qu'ils pourroient répandre ſur la circulation du ſang dans le fetus.

II. On

[z] Vaiſſeaux omphalo-méſenteriques des quadrupedes & des oiſeaux, que M. de Haller a trouvés, mais une ſeule fois, dans l'homme.

II. On a cru que les cauſtiques, appliqués aux nerfs ou bien à la moelle de l'épine, ne cauſent pas de mouvement dans les muſcles. J'ai obſervé le contraire.

Exp. LXXI ... XCV.

Je coupai la tete à quinze grenouilles. J'appliquai à quatre d'entr'elles le cauſtique à la moelle de l'épine, elles ſe ſecouerent vivement par tout le corps. Je refis la même expérience ſur les nerfs cruraux. Je les coupai à quelque diſtance des vertebres, j'y fis couler avec précaution quelques petites goutes d'eſprit de nitre fumant, ou d'eau forte. Bientôt après les jambes tremblerent, & le tremblement continua 6 à 7 ſecondes. Il eſt vrai, que dans trois autres il ne reſulta aucun mouvement de cette irritation chymique.

Je refis à peu près la même expérience dans d'autres grenouilles. Je leur ouvrois le bas ventre, & je coupois les nerfs cruraux proche des vertebres. Je les plongeois dans un petit vaiſſeau rempli d'eau bouillante ſans

toucher les parties voiſines: les cuiſſes ſe mirent à trembler, & les piés ſe tordirent avec violence. Il eſt vrai que ces mouvemens ceſſent preſque à l'inſtant, & ne peuvent pas être reveillés. Mais en irritant un nerf brulé par l'eau bouillante, plus bas que l'endroit, que l'eau avoit touché, le mouvement recommençoit dans les muſcles. La même choſe réuſſit en brulant les nerfs cruraux à la flamme d'une bougie, ou d'une braiſe. Dès que les nerfs ſont à une certaine diſtance de ſes feux, les cuiſſes tremblent, juſqu'à ce que les nerfs ſoient tout à fait deſſechés par le feu: ce tremblement eſt même plus vif, lorſqu'il eſt excité par le feu. Cet agent, le plus puiſſant de tous, ne détruit pourtant pas toute la force motrice du nerf: une aiguille, qui l'irrite ſous l'endroit, qu'on a brulé, reveille un petit mouvement dans les jambes.

En faiſant des expériences ſur les muſcles intercoſtaux, je vis un phénomene aſſez ſingulier.

EXP.

EXP. LXXXVI--XCIII.

J'avois ouvert le bas ventre à un gros chat. Je vis dans de violentes exſpirations le diaphragme deſcendre contre l'abdomen, plus même que dans les inſpirations naturelles. Ce phénomene me parut aſſez paradoxe auſſi bien qu'à mes amis. Nous nous attachames à en découvrir la cauſe. Nous remarquames, que le diaphragme deſcendoit d'avantage, à meſure que les douleurs de l'animal augmentoient, & que ſes hurlemens, & par conſequent ſes exſpirations, redoubloient de force. On voyoit alors la circonference du diaphragme, qui eſt attachée aux cotes, devenir convexe, dans le tems qu'il ſe formoit une profonde cavité dans le centre tendineux. Dans ces mêmes violentes exſpirations, la capacité de la poitrine diminuoit de beaucoup, & les cotes paroiſſoient preſque ſe toucher. Je découvris le thorax, en enlevant les deux premiers muſcles intercoſtaux, & je regardai à travers la pleure. Je vis alors que c'étoit les poumons, qui forcoient le diaphragme

à descendre. Les cotes les pressoient avec force en diminuant la capacité de la poitrine, & eux à leur tour forçoient la circonference de ce muscle à devenir convexe. Je vérifiai la même expérience dans sept autres animaux avec le même succès.

IV. Je m'attachai à observer avec exactitude, si la pointe du cœur se raproche effectivement de la base dans la sistole ou bien si elle s'en éloigne. M. WINSLOW a rendu ce phénomene douteux, en défendant l'alongement du cœur contracté contre l'opinion la plus commune. M. de HALLER a défendu son illustre maitre, mais il a cru voir dans l'anguille seule, que le cœur s'allonge dans ses sistoles.

J'ai fait de fort nombreuses expériences & sur des animaux à sang froid, & sur d'autres, dont le sang est chaud. Dans les chiens, les chevreaux, les agneaux & les chats, il n'est pas douteux, que le cœur ne devienne plus court dans la sistole, & qu'il ne s'alonge dans la diastole. Je fis une petite machine, pour m'en bien assurer. J'avois deux petites regles paralleles, que

que je pouvois alonger à mon gré. Je plaçois une de ces regles au point de contact avec la base du cœur, pendant que l'autre touchoit la pointe. Je fus en état par là, & de remarquer l'alongement du cœur relaché, & de mesurer même cet alongement. Je vis dans des agneaux la pointe se raprocher de la base dans une sistole violente de plus de deux lignes de Par. D'autres fois je me servois d'un fil d'archal, plié à angles droits aux deux extrêmités. Je plaçois une des pointes dans la veine cave, tout près de la base du cœur, & l'autre rasoit la pointe. Je remarquois encore avec exactitude les raprochemens de la pointe à la base: & je n'eus que plus de peine à comprendre, ce qui avoit pu en imposer à M. M. Winslow & Queye.

Exp. XCIV--CIV.

Je me servis sur onze tortues des deux regles, & d'un rond de carte attaché à la pointe du cœur avec de l'oublie. La pointe du cœur s'approcha dans ces onze animaux de la base pen-

dant la ſiſtole, elle s'en éloigna dans la diaſtole. C'étoient des tortues aquatiques, communes à Bologne. Leur cœur eſt aſſez different de celui des autres animaux, & ſurtout de celui des anguilles. Il eſt deux fois plus large, qu'il n'eſt long, & il reſſemble aſſez à celui d'une grande tortue du Coromandel, dont M. HUNAULD a donné la deſcription, & dont il a vu la pointe du cœur ſe raprocher de la baſe dans ſa ſiſtole. J'ai remarqué, que les pointes des oreillettes de toutes ces tortues, s'éloignent de la baſe, quand elles ſe contractent, & que dans la diaſtole elles s'en raprochent, ce qui paroît mieux, quand l'animal a perdu de ſon ſang. Quand le ſang entre dans l'oreillette droite elle devient noire, & en même tems l'oreillette gauche devient rouge. La moitié droite du cœur devient noire de même, quand les oreillettes ſe deſempliſſent, & la moitié gauche devient rouge. Cela s'obſerve aiſément dans les tortues, dont les ventricules & les oreillettes ſont tout à fait tranſparentes, au point, qu'on diſtingue avec facilité le ſang qui y entre & qui en ſort. Peut-être eſt-ce

le poumon, dans lequel il faut chercher la cause de ce phénomene. Ce viscere est dix fois plus grand dans la tortue, que dans l'homme & dans les animaux à sang chaud.

(Dans tous ces animaux la pointe du cœur se rapproche de la base dans sa sistole), (*a*) & les anguilles sont sujettes à la même loi, aussi bien, suivant toutes les apparences, que les tortues de terre. C'est avec regret que je me vois ici en contradiction avec l'incomparable M. de HALLER (*b*). Personne n'a plus de vénération pour ce grand homme, mais je ne saurois écrire que ce que j'ai vu. Long tems je me suis défié de moi même, & je n'en ai pas cru

(*a*) M. FONTANA a oublié apparemment cette proposition essentielle dans l'original. Mais il est visible que c'est le resultat de ses expériences.

(*b*) C'est une expérience unique de M de HALLER. Elle ne fait rien à son sisteme, elle est même contraire à ce qu'il dit avoir vu dans tous les autres animaux. Sa consideration pour M. QUEYE peut lui en avoir imposé. Il a cherché peut être avec trop de complaisance à disculper un savant, dont au reste il refutoit le sentiment.

mes propres yeux, jusqu'à ce que mes observations réiterées, & le sentiment unanime des assistans m'ont eu décidé à la fin. Il est bien sur, que dans les anguilles mêmes la pointe du cœur se raproche de la base, & qu'elle s'en éloigne dans la diastole, & cet animal n'a rien, qui le distingue des autres animaux par rapport à ce mouvement.

V. Je reviens ici à la difficulté la plus forte, qu'on ait proposée contre le sisteme de M. de HALLER par rapport au mouvement du cœur, à la question, si c'est aux esprits animaux ou bien à l'irritation du sang, qu'il faut attribuer le mouvement de cet organe : j'y reviens avec plus de plaisir, parcequ'elle me fournit une occasion de faire voir, que la vapeur électrique n'a aucune part au mouvement des muscles.

Le raisonnement des adversaires de M. de HALLER, sousentendu & insinué par M. LAGHI, revient à ceci. Les nerfs sont l'unique organe, dont l'animal se serve pour produire du mouvement, & c'est par les esprits animaux qu'il en produit. Les expériences les plus réiterées assurent cette proposition,

position, & M. de HALLER n'en disconvient pas. Le cœur reçoit un grand nombre de nerfs, des troncs intercostaux, & de la huitieme paire. Ces nerfs portent apparemment, comme tous les autres nerfs, des esprits animaux aux fibres du cœur, c'est donc de ces esprits, & non du sang, que dépend le mouvement du cœur.

Cette difficulté m'a toujours frapé (c), & je me serois tenu pour convaincu, si M. de HALLER & M. CALDANI n'avoient fait voir, qu'on détruit le mouvement du cœur, en interceptant le sang, qui en remplit les cavités. Malgré ces expériences mêmes je

[c] M. de HALLER ne donne le sang que pour la cause excitante du mouvement du cœur *Elem phys.* L. IV. p. penult. & ult. Il promet de rechercher dans un antre endroit la cause efficiente. C'est dans le L. XI. ou celui du mouvement musculaire, où il doit examiner à fonds les différentes causes, qui mettent les muscles en jeu. Les expériences qu'il a produites, toutes semblables à celles de M. FONTANA, suffisent, pour prouver qu'il y a, à coté des nerfs, une cause quelconque de mouvement pour le cœur.

je me disois, que les esprits animaux pouvoient également être la cause des rithmes du cœur, au lieu que le sang n'en seroit que la cause irritante : il agit sur le cœur, comme toute autre irritation agit sur un muscle quelconque. Ce raisonnement me paroit convaincant, & cependant l'expérience y repugne. Les nerfs cardiaques, & ceux de la huitieme paire, irrités avec l'éguille, ou avec l'étincelle électrique n'accelerent pas le mouvement du cœur, & ne le rapellent pas, lorsqu'il a cessé. M. de HALLER a vu la même chose. On reconnoit généralement que tous les muscles, qui obéissent aux ordres de la volonté, se contractent par une force, qui leur vient par les nerfs, parceque l'irritation de ces nerfs les fait aller en contraction. On reconnoitra par les phénomenes opposés à ceux-ci, que le mouvement du cœur ne dépend pas de la même cause, puisque l'irritation la plus puissante, & l'étincelle électrique même, appliquée aux nerfs du cœur, n'y produit & n'y augmente pas la contraction. Il paroit par consequent, qu'il y a dans le cœur une autre cause du mou-

mouvement, que dans les muſcles volontaires.

Exp. CIV.--CLXI.

Je ne me contentai pas de cette expérience, je coupai la tete a 42 grenouilles, & je découvris à 15 autres le cerveau en enlevant le crane. J'irritois alors avec une éguille le cerveau ou la moelle de l'épine, & j'obſervois ſoigneuſement, ſi les mouvemens du cœur en deviendroient plus forts, ou s'ils recommenceroient, lorſqu'ils auroient ceſſé. Tant d'expériences, & tant d'exactitude, l'uſage d'une pendule à ſecondes, enfin rien ne me fit voir, que l'irritation du cerveau, ou de la moelle de l'épine ajoutat la moindre choſe à la viteſſe de ces mouvemens, ou parut avoir le moindre pouvoir ſur le cœur.

Exp. CLXII.--CLXVIII.

Je pris enſuite ſept tortues, auxquelles j'avois coupé la tete, & j'enlevai leur écaille de deſſus, je piquai l'épine du dos avec une longue alene. Cette irrita-

irritation ne rappella pas le mouvement du cœur, qui avoit cessé dans deux de ces animaux : il ne l'accelera point dans cinq autres, quoique je fisse entrer à plusieurs fois l'alene dans la moelle de l'épine. La même impuissance des irritations nerveuses parut dans quatre chats & dans deux jeunes chiens.

EXP. CLXIX--CLXXIV.

J'éprouvai la force de l'étincelle électrique sur la moelle de l'épine des grenouilles & des tortues, toujours avec le même succès. J'en électrisai d'autres négativement, de maniere que la chaine ne donnoit plus de marques d'électricité. Ce procedé opposé au premier ne diminua point la vitesse du mouvement du cœur, & le supprima encore moins dans ces animaux, le pendule en faisoit foi. Je me convainquis par là, que la matiere électrique n'entre pas dans l'action du cœur. En un mot nous avons les mêmes preuves pour l'influence des esprits animaux sur les muscles, & sur leur parfaite impuissance vis a vis du cœur.

J'aver-

J'avertis ceux qui voudront vérifier ces expériences, qu'il eſt néceſſaire de lier exactement les animaux, & de les empêcher de s'agiter, à moins de cette précaution les convulſions, que l'irritation du cerveau & de la moelle de l'épine produit dans tout l'animal, pourroient rendre l'expérience équivoque.

M. de HALLER a remarqué, que les grenouilles ſe ſervent de leurs muſcles & ſavent s'enfuir 41 minutes après le repos parfait du ſang. Dans trois de mes tortues les muſcles continuerent de ſe mouvoir 43 min. & demie après que je leur eus coupé la tete. Les muſcles volontaires ſavent donc ſe mouvoir ſans le ſecours du ſang. Mais le cœur bien vuidé perd le mouvement ſans le reprendre. Il paroit donc, que le ſang eſt auſſi néceſſaire pour le mouvement du cœur, qu'il l'eſt peu pour le mouvement arbitraire.

Je trouve encore une raiſon, contre l'influence des nerfs ſur le mouvement du cœur. Il a peu de nerfs en comparaiſon des autres muſcles; & ſans ce ſecours il travaille infiniment d'avantage. Son mouvement ſe continue avec la plus grande viteſſe, & ſans le fatiguer. L'opium

L'opium d'ailleurs, & dans mes expériences & dans celles de M. de HALLER, ôte aux muſcles leur irritabilité, & ne l'ôte pas au cœur. Si donc l'opium agit ſur les nerfs des muſcles, comme le croit M. LAGHI, il devroit agir de même ſur les nerfs du cœur, il devroit par conſequent en détruire la force irritable. S'il ne l'ôte pas au cœur, ce n'eſt donc pas des nerfs qu'elle eſt produite dans cet organe.

Mais à quoi ſervent donc les nerfs du cœur? M. LAGHI me permettroit de répondre, qu'ils ſervent à la nutrition du cœur. Mais je ne prendrai pas cette liberté avec le reſte de mes Lecteurs, & j'avoue ingenument, que je l'ignore, comme j'ignore l'uſage de bien d'autres parties du corps animé. Cette ignorance ne doit être tournée contre moi, que lors que nous connoitrons parfaitement le mécaniſme de tout le corps de l'animal.

Mais le nerf ne pourroit-il pas ſervir au muſcle en prolongeant la durée de ſon irritabilité? Il eſt ſur, que cette force fuit la fibre, dès qu'elle ſe ſèche, le nerf eſt mou dans ſon intérieur, ſa moelle eſt preſque muqueuſe. Serviroit-il peut-être

à

à entretenir dans la fibre cette humidité, ſans laquelle l'irritabilité ne ſauroit ſubſiſter ? Ce ſont des conjectures, qui n'ont pour les ſoutenir, que leur probabilité.

VI. Je vais finir par une autre objection, que m'a faite un digne profeſſeur en medecine. On ne comprend pas, diſoit-il, dans le ſiſtéme de M. de Haller, comment le cœur paſſe de la ſyſtole à la diaſtole, dès qu'on regarde le ſang comme la cauſe de la contraction de cet organe. C'eſt un théoreme aſſuré en mécanique, qu'une force quelconque, qui produit un certain effet, doit continuer de le produire, tant qu'elle exiſte elle même, & qu'elle eſt appliquée au même agent. Une ſeule goute de ſang, au dire de M. de Haller (d) ſuffit pour faire contracter le cœur. Il y a certainement du ſang dans les ventricules dans la ſyſtole même, & l'un ou l'autre ventricule ſe contracte, quand on lie ſon artere. Si donc il y a toujours du ſang dans la cavité des ventricules, la cauſe de la ſyſtole exiſtera donc toujours, & la contraction ne devra jamais ceſſer. La contraction même du cœur

(d) Il ne le dit nulle part.

cœur applique encore d'avantage ſes parois au ſang, qui l'irrite.

Il faut encore diſtinguer ici la cauſe excitante d'un phénomene d'avec ſa cauſe efficace. Celle-ci produit immédiatement l'effet, & elle y eſt toujours proportionnée, l'effet ne pouvant être ni plus grand que ſa cauſe, ni plus petit. Pour la cauſe excitante, elle ne produit pas elle même l'effet, elle ne fait que diſpoſer la cauſe efficace à le produire, & elle peut être infiniment plus petite que ſon effet. L'air comprimé, & la vapeur qui a été contenue dans les grains de la poudre à canon, eſt la cauſe efficiente de l'effort, que cette poudre fait. Sa cauſe excitante peut être le feu, qui met uniquement en action cet air ou cette vapeur, en lui ouvrant tout d'un coup les barrieres qui le renfermoient. Ce n'eſt donc pas le feu de la meche, qui lance la bale, c'eſt l'élaſticité de l'air, ou de la vapeur, c'eſt elle qui eſt proportionnée à l'effort de la bale, infiniment plus fort que celui de l'étincelle, qui allume la poudre. S'il y avoit une machine compoſée d'élatéres, qui ſe miſſent en action, dès que le premier auroit agi, une petite force pourroit en ébranlant le premier élatére les faire

faire agir tous, & produire un mouvement fort considerable, & beaucoup plus grand, que celui du premier élatére. La même chose arrive dans le sang, il n'est que la cause efficiente c'est la contraction de la fibre animale. L'irritabilité de la fibre peut être mise en jeu par une petite cause, & par une foible impression: mais une fois agissante, elle a un pouvoir proportionné à ses propres forces, qui peuvent être plus grandes, que celles de la cause excitante, & son mouvement sera proportionné à la quantité des fibres irritées. Comme d'ailleurs les fibres n'agissent qu'en se contractant, & qu'elles ne sauroient devenir plus courtes, sans sentir la réaction des fibres tiraillées, le muscle se relachera par la force de l'élasticitè de ses propres fibres. Voilà je pense, comment le cœur doit repasser de la systole à la diastole, & retourner à la systole, quand l'irritation du sang lui est appliquée de nouveau.

Le même raisonnement servira à répondre à une autre objection, qu'un autre savant m'a faite. Il soutenoit, que le mouvement du cœur est l'effet de la force des esprits animaux, & non pas celui du sang. Le cœur irrité, dit-il, par

une aiguille des plus fines ne laiſſe pas que de ſe contracter, & de jetter le ſang dans l'aorte avec une viteſſe extrême.

Or M. de HALLER ne nie pas (e) & ne ſauroit nier, qu'à une irritation plus forte il ne correſponde un plus grand mouvement dans ce muſcle, comme dans tout autre muſcle encore. Les contractions du cœur ſeront par conſequent en raiſon de la force de la cauſe irritante. Mais le ſimple attouchement de la pointe d'une épingle fine à une fibre du cœur peut être regardé pour peu de choſe, & preſque pour rien (f), on ne ſauroit donc déduire les rithmes du cœur d'un mouvement ſi leger : il faut la rapporter aux eſprits animaux cachés dans les fibres mêmes du cœur. Ce ſont eux par conſequent, & non l'irritation Hallerienne, qui cauſent le mouvement du cœur.

Ce raiſonement a quelque apparence de force, mais ſa fauſſeté eſt aiſée à découvrir. L'irritabilité eſt ſelon M. de HAL-

[e] Il pourroit le nier. L'air produit une contraction bien plus forte que l'eſprit de nitre.

(f) Raiſonnement faux en tout. La même aiguille produiroit dans un nerf les convulſions les plus violentes.

HALLER une proprieté de la fibre animale, qui peut être mise en jeu par le plus leger choc, qui ne sera pas pour cela la cause efficiente de ce mouvement : qui est uniquement dans la fibre même, mais qui passe de la puissance à l'action, quand elle y est portée par quelque impulsion qui la reveille. La force contractive du muscle entier peut surpasser celle de la cause irritante. C'est ainsi qu'une petite étincelle met le feu à une grande masse de poudre à canon, dont l'effort sera prodigieux. Cette étincelle n'auroit pas ébranlé un caillou, au lieu que l'air renfermé dans une infinité de grains de poudre, dévelopant sa force élastique, renverse des rochers. L'étincelle n'est pas la cause de cet énorme effort, qui surpasse de beaucoup sa force, elle n'est que la cause excitante, qui reveille dans la poudre la force d'un agent, qui y est renfermé.

L'aiguille qui pique le cœur fait ce que fait l'étincelle : elle n'ébranle qu'une seule fibre, supposition que je veux admettre, quoiqu'elle en ébranle peut être mille : mais elle détermine tout le muscle à une systole complette : parceque la fibre piquée en se contractant tiraille & met en

mouvement d'autres fibres ſes voiſines, & réunit par là dans une ſeule contraction l'effort entier de toutes les fibres, dont elles ſont capables par leur nature irritable.

D'ailleurs a-t-on bien penſé à expliquer le phénomene de l'aiguille par l'hypotheſe des eſprits animaux ? On y poſe en fait, que le fluide nerveux eſt la cauſe efficiente des mouvemens alternatifs du cœur. On admet encore la piqure de l'aiguille pour la cauſe phyſique, qui ébranle, & qui trouble le mouvement des eſprits animaux. Cela poſé raiſonnons ainſi. Soit le cœur d'un animal détaché de la poitrine, qui ne reçoive plus d'eſprits animaux du cerveau : qui reſte détaché des heures entieres, & qui perde par conſequent, ou en tout, ou bien en grande partie ce fluide ſubtil & pénetrant. Qu'on touche ce cœur de la même aiguille, bien légérement, on n'excitera dans ce petit nombre d'eſprits animaux qu'il a conſervés, qu'un fort petit mouvement, & un tremblement proportionnel au choc, ſi foible, de la fibre. Ce choc partagé entre le nombre preſque infini de fibres, qui compoſent le cœur, ne devroit plus avoir aſſez de force pour contracter cet immenſe nombre de fibres,

&

& pour ſurmonter tant de difficultés & d'obſtacles. Les eſprits animaux ne ſeront donc plus la cauſe véritable & efficace de la ſyſtole du cœur. On voit par là, que la difficulté, qu'on prétend oppoſer à M. de HALLER, frape avec une double force l'ancien ſiſtème.

Qu'on n'objecte pas encore, que M. de HALLER fait de l'irritabilité une qualité obſcure en niant, qu'elle provienne d'aucune autre cauſe connue. M. de HALLER, le véritable auteur de cette puiſſance nouvelle de la fibre animale, a bien écrit, qu'on ne doit pas la confondre avec d'autres qualités de la fibre comme avec l'élaſticité: le P. PEDRINI a fait voir encore, qu'elle ne dépend d'aucune autre force connue juſqu'ici. Mais ni l'un ni l'autre n'ont avancé, qu'elle ne nait d'aucune autre cauſe. C'eſt une proprieté, parcequ'elle s'obſerve conſtamment & uniformément dans la fibre, comme l'élaſticité ou la gravité. C'eſt une proprieté aſſez nouvelle, & elle doit être reconnue dans le mécaniſme animal, comme l'attraction dans celui de l'univers. Mais M. de HALLER ne diſconvient pas pour cela, qu'elle ne puiſſe avoir ſa cauſe plus

 ſimple,

ſimple, & plus élémentaire : Il y a bien loin de la confeſſion, qu'on ne connoit pas cette cauſe, à la prétention, qu'on ne ſauroit la découvrir. L'élaſticité & l'attraction peuvent avoir leur cauſe plus générale & plus ſimple, mais cette cauſe n'étant pas connue, on s'en tient à ces qualités comme à des cauſes ſecondes de pluſieurs effets importans, au delà deſquelles on n'a ſû remonter juſqu'ici.

Je ſuis avec la plus parfaite eſtime, Mon Reverend Pere, Vôtre très humble & très obéiſſant Serviteur

BOLOGNE 23. Mai 1757.

Réſultats de ces Expériences.

1. Les tendons ſont inſenſibles (*a*).
2. La dure mere l'eſt de même, dans l'homme (*b*),
3. & dans les betes (*c*),
4. auſſi bien que le péricrane, le pé-

(*a*) Exp. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.
(*b*) Exp. 12.
(*c*) Exp. 13-22.

péritoine & la pleure (*d*),
5. & les arteres (*e*).
6. L'opium appliqué extérieurement ne détruit pas la force motrice des nerfs (*f*).
7. L'irritation des nerfs du cœur n'accelere pas ses mouvemens & ne les rapelle pas (*g*).

(*d*) Exp. 22-42.
(*e*) Exp. 43 - 45.
(*f*) Exp. 46 - 54.
(*g*) Exp. 55 - 59. 104-168.

XIX.

REMARQUES

SUR

L'INSENSIBILITÉ

DE

quelques parties établie par la pratique,

PAR MR.

BORDENAVE,

Professeur Royal en Chirurgie (a)

(a) Mercure de France 1757. Juin.

Les differentes expériences fur la fenfibilité & l'irritabilité des parties, faites en auffi grand nombre de fois par M. Haller, paroiffent ne devoir être fufceptibles d'aucune difficulté. Elles ont excité l'attention des favans, elles ont été repetées, & les refultats, ce qui paroitra peut être furprenant, n'ont pas été les mêmes que pour M. Haller.

Quelques favans fe font élevés contre fa doctrine, & cet illuftre Anatomifte leur a déja repondu à la fin de fa differtation (*b*). Depuis ce tems le célebre M. Bianchi a voulu établir l'incertitude de ces expériences, & même a prétendu avoir trouvé les refultats differens en beaucoup de points (*c*). M. Lorry, Medecin de Paris, a travaillé depuis fur le même fujet, & fi on compare fes expériences avec ce qui a été écrit par M.

(*b*) *Memoir. fur la fenfibilité & irritabilité,* à Laufanne 1755.

(*c*) Voyez deux Lettres de M. Bianchi fur ce fujet, journal périodique de Medecine T. 4.

BIANCHI, on voit que M. LORRY se trouve d'accord en beaucoup plus de points avec M. HALLER; & que ses recherches ont servi à donner beaucoup de lumieres sur la sensibilité des parties, par l'appréciation qu'il a faite des substances capables de produire l'irritation (*d*).

M. HALLER a divisé les parties, en sensibles & insensibles, en irritables & non irritables, & en sensibles & irritables en même tems, Il a entendu par irritabilité *une proprieté de nos parties, par laquelle elles tendent à la contraction & au raccourcissement étant touchées un peu fortement.* Il a démontré que cette faculté étoit propre à la fibre musculaire, qu'elle étoit differente de la sensibilité, & même que souvent elle en étoit indépendante, comme on peut l'observer dans la fibre musculaire immédiatement après la mort, & pendant la vie, dans le cœur qui n'a que très peu de sensibilité. Ainsi on ne peut pas dire, que l'irritabilité des differentes parties du corps animal soit une

(*d*) Voyez les expériences de M. LORRY sur l'irritabilité, journal périodique T. 5. & 6.

une dépendance de leur ſenſibilité, puiſque les parties les plus ſenſibles, comme les nerfs, ne ſont point irritables, & que le cœur qui eſt peu ſenſible, eſt au contraire fort irritable.

On doit donc diſtinguer l'irritabilité, entendue dans le ſens que lui a donné M. HALLER, d'avec l'irritation dont ſont ſuſceptibles toutes les parties ſenſibles. Ces dernieres ne peuvent être touchées par un corps irritant ſans produire un ſentiment douloureux, ou, pour mieux dire une irritation générale; & ſi cette irritation n'eſt ſuivie d'aucun mouvement dans la partie touchée, dès lors on peut dire que cette partie eſt ſenſible ſans être irritable. On ne doit donc pas établir comme un principe général, que l'irritabilité dépende des nerfs, ainſi que la ſenſibilité (*e*).

Je n'examinerai pas dans ce Mémoire, quelles ſont les parties ſuſceptibles de mouvement par l'irritation,

(*e*) Voyez une theſe ſoutenue aux Ecoles de Medecine de Paris: *An ut ſenſibilitas, ſic irritabilitas a nervis*? Et journal périodique. T. 6.

M. M. HALLER & LORRY étant entrés dans un grand détail sur ce point. Nous remarquerons seulement que M. HALLER a regardé comme irritables les parties qui se contractent plus ou moins sensiblement par elles-mêmes, & qu'il a eu l'attention de distinguer d'avec l'irritabilité l'effet, qui resulte de l'action des caustiques ou des substances capables de froncer les parties, sur lesquelles on les applique.

Cet effet ne paroit pas avoir été assez distingué par ceux, qui ont repeté les expériences sur l'irritabilité, & il ne doit pas être confondu avec l'élasticité & l'action tonique des parties. Ainsi quoique le péritoine se resserre & reprenne son état naturel ; après avoir été considérablement étendu pendant la grossesse ou dans le cas d'hydropisie, on ne peut pas dire que ce retablissement soit la suite de l'irritabilité (*f*) : on doit reconnoitre que c'est l'effet de l'action tonique.

La sensibilité des parties fixera d'avantage mon attention.

M.

(*f*) Voyez la seconde Lettre de M. BIANCHI, journal périod. T. 4.

M. HALLER a trouvé certaines parties insensibles, comme l'épiderme, le tissu cellulaire, les tendons, les aponeuroses, le périoste, le péricrane, les os, la moëlle, les membranes des visceres & des articulations. M. BIANCHI pense au contraire, que toutes les parties des animaux, excepté l'épiderme, sont plus ou moins sensibles, parcequ'il croit que l'on peut regarder tout notre corps comme un composé de nerfs, & que les nerfs produisent le sentiment. On ne contestera pas à M. BIANCHI que les parties n'aient plus ou moins de sensibilité selon les circonstances, que la sensibilité ne soit plus grande dans l'homme que dans les animaux, à raison de la masse plus grande du cerveau & des nerfs, ainsi que cet auteur célebre l'a judicieusement remarqué; enfin que la sensibilité ne varie dans les parties à raison de la quantité & du nombre des nerfs qui s'y distribuent. Mais s'il est démontré, qu'il y ait des parties dans lesquelles il n'y a pas de nerfs, dès lors on ne poura refuser de reconnoitre des parties insensibles.

M. LORRY differant beaucoup de M. BIANCHI dans ses expériences, convient avec M. HALLER de l'insensibilité de quelques parties, comme le péritoine, l'épiploon, le mésentere, les membranes extérieures de tous les visceres, le péricarde, la membrane externe des poumons & des intestins; mais il n'admet pas l'insensibilité des tendons, des aponeuroses, du péricrane, de la dure mere & du périoste; il avance même qu'il a trouvé les trois dernieres parties plus sensibles que la peau.

La varieté de ces opinions m'a engagé à proposer, ce que l'expérience m'a appris sur ce point. Mon dessein n'est pas de m'ériger en juge sur cette matiere; c'est à l'expérience réiterée & constante d'en décider. Ces connoissances ne sont pas seulement relatives à l'œconomie animale, elles peuvent encore servir à expliquer beaucoup de faits pathologiques.

M. HALLER a assûré l'insensibilité des tendons. M. M. BIANCHI & LORRY, & d'autres depuis lui la nient; j'ai soumis des animaux vivans à l'expérience.

périence, & les tendons n'ont produit aucune marque de ſenſibilité.

EXP. I.

Après avoir découvert dans pluſieurs chiens les muſcles jumeaux, & avoir mis à nu le tendon, j'ai laiſſé revenir ces animaux de la douleur vive que produit toujours la léſion de la peau; j'ai enſuite irrité le tendon, tantôt avec un inſtrument piquant, tantôt avec l'eau mercurielle; quelquefois j'y ai porté un cautere actuel, d'autres fois j'ai coupé le tendon en partie & comme par feuillets, & l'animal n'a donné aucune marque de douleur.

Je crois devoir faire remarquer, que pour trouver un ſuccès complet, il faut abſolument dépouiller le tendon des membranes qui le recouvrent, autrement il produiroit quelque ſentiment qui pourroit en impoſer: J'ajouterai encore que ſi on ébranle trop fortement le tendon, on pouroit avoir quelques légeres marques de douleur par le tiraillement du muſcle. En prenant ces précautions, on ne peut pas dire, que l'inſenſibilité du tendon ſoit alors l'effet de la douleur trop vive des autres par-

parties, ou de l'état de crainte dans lequel est l'animal, puisque j'ai observé de ne pas le fatiguer auparavant par aucune autre expérience, & de laisser dissiper la douleur produite par la section de la peau.

M. LORRY a eu des resultats differens dans ses expériences, mais ils paroissent dépendre de la façon dont elles ont été pratiquées (*g*). Ayant percé à travers les tégumens la substance même des tendons, il n'a pas apperçu un sentiment de douleur bien vif en perçant le tendon: mais après cette expérience, ayant tiraillé la jambe, l'animal jetta des cris aigus, & donna des marques d'une vive douleur. Il repeta l'expérience sur un autre chien avec le même succès; & ayant examiné la partie après la mort de l'animal, il a trouvé que le tendon n'avoit changé ni dans sa couleur, ni dans ses dimensions; que le muscle, auquel il étoit attaché, étoit d'un rouge beaucoup plus vif, & que le tissu cellulaire & la gaine qui l'environnoit, étoit toute chargée de sang. Par là il est

(*g*) Journ. périod. T. 5. p. 408.

est clair que la douleur avoit été excitée par le tiraillement & par la lésion des tégumens, puisque les parties voisines seules étoient changées. Il a remarqué sur un autre chien, que l'esprit de nitre fumant, n'avoit pas causé de douleurs vives, ainsi par ces expériences la sensibilité du tendon n'est point démontrée, & elles paroissent prouver que la douleur & les accidens, qui suivent la lésion des tendons, dépendent de la sensibilité des parties voisines.

On ne seroit donc pas fondé à établir la sensibilité des tendons à raison de la douleur & des accidens qui arrivent, quand un tendon est coupé ou rompu imparfaitement; ces effets ne dépendent point de la sensibilité du tendon, mais du changement qui arrive dans le corps du muscle, & dans les parties voisines, parcequ'alors le muscle étant entier d'un coté, pendant que l'autre partie, abandonnée à elle même, est en contraction, il faut que la partie entiere soutienne seule l'effort que soutenoit tout le muscle; ainsi les fibres entieres sont alors tiraillées, éprouvent une distension considerable, & produisent la douleur

leur qui se fait sentir, non dans l'endroit de la rupture, mais dans les parties charnues qui sont au dessus. Quoique le tendon soit insensible, il peut donc produire des accidens étant coupé imparfaitement; & son insensibilité reconnue, ne fait point déroger aux préceptes de la Chirurgie, qui prescrivent l'usage des remedes relachans, & même la section totale d'un tendon à demi coupé.

Ce que nous venons de dire sur l'insensibilité des tendons, établie par les épreuves sur les animaux, est confirmé dans l'homme par la pratique de la Chirurgie.

Les anciens ont regardé les tendons comme des parties nerveuses; & fondés sur ce principe, ils ont pensé que leurs lésions devoient produire beaucoup d'accidens: les effets ont semblé confirmer cette doctrine; & de là on a regardé jusqu'à nous la lésion du tendon comme dangereuse, & même presque mortelle. Mais examinons la chose sans prévention, & l'expérience apprendra, que les accidens, qui surviennent alors, sont la suite de la lésion des parties voisines.

Le célebre M. PETIT, dans ses observations sur la rupture du tendon d'Achille (*b*) remarque que la rupture incomplete de ce tendon est plus douloureuse, par les raisons données ci-dessus, que la rupture complete ; & il fait observer (ce qui mérite d'être remarqué) que la partie inférieure de ce tendon rompu peut être touchée & remuée sans exciter aucune sensibilité. Ce savant Praticien avoit donc reconnu l'insensibilité dans le tendon.

On lit dans le Traité de la gangrene de M. QUESNAI, que des Chirurgiens célebres ont employé l'huile bouillante pour arreter les accidens que l'on croyoit produits par la lésion du tendon. Je connois des Praticiens qui en pareils cas ont employé un caustique sur le tendon blessé : mais si on examine, que pour employer ces remedes, on commence par débrider les parties qui recouvrent le tendon ; dès lors on aura lieu de penser, que la cessation des accidens dépend plutôt de la section des parties membraneuses, & par consequent des filets nerveux, que de l'action de l'huile bouillante ou

(*b*) Memoir de l'Acad. des sciences ann. 1728.

ou du cauſtique ſur le tendon. En effet ces remedes ne ſont pas employés pour détruire le tendon, ils en attaquent ſeulement une partie ; & ſi le tendon étoit ſenſible, il faudroit qu'après l'exfoliation, la portion reſtante de ce tendon donnat des marques de ſenſibilité. Mais on obſerve le contraire, & pour peu que l'on ait de pratique en Chirurgie, on a pu remarquer que le panſement d'un tendon découvert & ſain, n'eſt point douloureux, & que le ſentiment reſide dans les parties voiſines.

On auroit tort de conclure que les tendons ſont ſenſibles, parceque celui d'un homme bleſſé pris légérement avec une pince, avoit produit une douleur vive (*i*) : pour que cela ait eu lieu, il faut ou que le tendon ait été tiré avec un peu de force, ou qu'il n'ait pas été ſuffiſamment dépouillé des parties voiſines. A cette obſervation, qui eſt déja fort infirmée par ce que j'ai dit plus haut, je puis oppoſer une obſervation contraire, faite avec ſoin & en préſence de beaucoup de ſpectateurs.

EXP.

(*i*) Voyez la theſe citée ci-deſſus.

EXP. II.

M. Andouillé, en panſant un malade à l'hopital de la charité, dont un des tendons des doigts étoit entierement découvert, toucha le tendon, le ſaiſit avec la pince, ſans que le malade, qui ſe regardoit panſer, donnat aucune marque de ſenſibilité. Enfin la ſuture des tendons, ſi redoutée des anciens, miſe en uſage par des Chirurgiens de Paris dans le dernier ſiecle, pratiquée ſouvent ſans inconveniens, n'eſt-elle pas une preuve que les tendons peuvent être percés, tirés & retenus ſans produire aucune ſenſibilité?

On dira peut-être que cette ſuture a été quelquefois ſuivie d'accidens : nous n'en diſconviendrons pas, & nous ſavons qu'elle a été abandonnée en partie par cette raiſon, & plus encore parcequ'elle eſt inutile. Mais ſi on cherchoit la cauſe de ces accidens, on verroit, qu'ils dépendent de la léſion des parties voiſines, ou du tiraillement qui ſe paſſe dans le corps du muſcle.

Enfin la faculté de ſentir étant propre ſeulement aux parties qui admettent

tent

tent des nerfs dans leur ſtructure, on ſera convaincu, que les tendons doivent être inſenſibles, puiſqu'ils n'ont aucun nërf dans leur compoſition: les plus habiles Anatomiſtes n'ont pu juſqu'à préſent en découvrir dans la compoſition de ces parties; & l'examen le plus exact ne démontre dans le tendon qu'une texture ſerrée, & une ſubſtance ſerrée & élaſtique.

Ce qui vient d'être expoſé ſur l'inſenſibilité des tendons, établit en même tems celle des aponeuroſes, puiſque la texture de ces parties eſt la même, & qu'elles ne different entr'elles que par la diſpoſition extérieure: auſſi l'expérience démontre le même effet.

EXP. III.

L'aponeuroſe des muſcles du bas ventre étant miſe à découvert dans un chien, je l'ai irritée, & l'animal n'a donné aucune marque de ſenſibilité; mais ſi dans ce même tems j'irritois la peau & les parties voiſines, l'animal donnoit des marques de douleur. J'ai trouvé la même inſenſibilité en irritant l'aponeuroſe qui recouvre le péricrane.

La

La léſion des aponeuroſes a cependant paru produire des effets contraires dans l'homme, & on l'a regardée comme la ſource de beaucoup d'accidens; mais ſi l'on examine l'état des parties, & la façon dont on remédie aux accidens, dès lors on eſt convaincu, qu'ils ne ſont pas produits par la ſenſibilité des aponeuroſes.

EXP. IV.

I. On ne voit pas que la léſion de l'aponeuroſe du *faſcia lata*, étende ſes effets juſqu'à la portion charnue de ce muſcle (ce qui devroit être ſi elle étoit ſenſible) ils ſe bornent à la partie bleſſée & aux parties voiſines; ils s'étendent plus loin, quand l'étranglement eſt conſiderable; & alors en agiſſant ſur les nerfs, ils ſe communiquent quelquefois même au cerveau : il en eſt de même des autres aponeuroſes. 2. Les accidens cedent ordinairement, quand l'aponeuroſe a été débridée dans tous les ſens; & alors les parties reſtantes éprouvent plus de traction qu'auparavant, ſans produire aucun accident : ce n'eſt donc que par leur reſiſtance, que les apo-

neuroſes deviennent la cauſe d'étranglement ; elles ne peuvent le produire d'elles mêmes , & on doit regarder les accidens qui arrivent avec la léſion des aponeuroſes , comme la ſuite de la léſion des parties voiſines, & de leur étranglement.

Quelques auteurs ont attribué à la dure mere beaucoup de proprietés, & l'ont regardée comme la ſource du ſentiment & du mouvement. Les connoiſſances modernes ne lui démontrent pas ces avantages , & quelques auteurs célebres lui refuſent même le ſentiment. L'expérience paroit favoriſer les derniers, & on peut regarder cette membrane comme inſenſible du moins dans la plus grande partie de ſon étendue. L'anatomie démontre qu'elle ne reçoit que peu de nerfs du coté de la baſe du crane ſeulement (*k*) ; par conſequent elle ne peut être ſenſible que dans quelques points ſeulement.

EXP. V.

Je l'ai itritée ſur un chien ſans que l'animal

(*k*) Winslow Expoſit. Anat. Traité de la tête n. 47.

l'animal donnat aucune marque de douleur : on voit tous les jours qu'elle peut être touchée après l'opération du trepan ſans aucune ſenſibilité.

EXP. VI.

On peut l'inciſer ſans que les malades témoignent de la douleur ; & j'ai vû du ſang & des fragmens d'os entre cette membrane & le crane, ſans qu'il y eut d'autres accidens, que ceux qui reſultent de la compreſſion du cerveau. De là il ſuit que cette membrane n'eſt point ſenſible, & ſi elle donne quelquefois des marques de ſenſibilité, ce n'eſt que dans quelques points ſeulement ou par hazard on a rencontré quelques filets nerveux. Du reſte l'inflammation de cette membrane peut cauſer des accidens, mais ce n'eſt que par l'étranglement des vaiſſeaux étendu juſqu'aux parties voiſines, qu'elle produit ce deſordre.

EXP. VII.

Le péricrane & le perioſte ont toujours été regardés comme ſenſibles ; on a même attribué cette prérogative plus particulierement

lierement au péricrane ; cependant ces deux membranes ne different l'une de l'autre que par la ſituation, & ſi le péricrane a paru avoir plus de ſenſibilité, c'eſt que les accidens qui réſultent de ſa léſion, ſont quelquefois aſſez conſidérables, à raiſon de la communication réciproque de ſes vaiſſeaux, avec les vaiſſeaux intérieurs du crane.

Ces membranes ne ſont point ſenſibles, parceque les nerfs ne vont pas s'y terminer ; & on peut s'en convaincre en les dépouillant avec ſoin des membranes qui les recouvrent. Avec ces précautions je n'ai trouvé aucun ſentiment dans le feuillet que recouvre le muſcle crotaphite, ni dans le péricrane irrité par l'inſtrument tranchant ou par l'eau mercurielle.

S'il arrive des accidens après la léſion du péricrane, ils dépendent de l'étranglement des vaiſſeaux ſanguins qui s'y diſtribuent ; & s'ils cedent à une ſimple inciſion, ce n'eſt qu'à raiſon du dégorgement. En effet ſi cette membrane étoit irritée & ſenſible à une petite inciſion faite par accident, elle devroit l'être de même par une plus grande inciſion : par ces opérations elle eſt coupée dans un endroit ſeulement, & ſi elle étoit nerveuſe, elle

elle devroit être toujours ſenſible, de même qu'un nerf qui n'eſt pas entierement coupé. Enfin avant d'appliquer le trepan, on inciſe cette membrane, on la racle de deſſus l'os, on la déchire par conſequent en des points continus avec les parties ſaines. Si le péricrane étoit ſenſible, cette méthode produiroit néceſſairement beaucoup d'accidens; pourqu'il n'en arrive aucun, il ſuffit qu'il ſoit dégorgé.

EXP. VIII.

J'ai vu cette membrane contuſe & même déchirée par une chûte, ſe guerir ſans aucun accident; le bleſſé ne voulant ſe laiſſer faire aucune inciſion.

EXP. IX.

On peut dire la même choſe du périoſte, je n'y ai trouvé aucune ſenſibilité en l'irritant, ſoit par le ſcalpel, ſoit avec l'eau mercurielle.

EXP. X.

Je n'ai pas trouvé plus de ſenſibilité

dans les ligamens des articulations. Après avoir découvert le *Tibia* dans un chien, j'ai ſeparé le périoſte de l'os en le grattant, ſans que l'animal donnat aucun ſigne de douleur; j'ai enſuite enlevé une portion de l'os, & en irritant la membrane de la moelle, l'animal a donné des ſignes d'une douleur vive.

Exp. XI.

Je rapporte exprès cette derniere circonſtance, parceque quelques uns ont regardé la membrane médullaire comme inſenſible; cette expérience doit être repetée pour ſtatuer quelque choſe ſur cet article.

L'inſenſibilité étant démontrée dans les parties, dont je viens de parler, il reſulte :

1. Qu'on ne peut, & qu'on ne doit pas imputer à un Chirurgien la léſion du tendon ou de l'aponeuroſe dans l'opération de la ſaignée, puiſque la piquure ſouvent inévitable de quelques filets nerveux qu'on ne peut appercevoir, peut cauſer des accidens, qu'on attribueroit mal à propos à la léſion du tendon ou de l'aponeuroſe.

2. La ſection des membranes n'eſt pas un moyen contre leur ſenſibilité, puiſqu'elles n'en ont aucune; mais elle eſt néceſſaire pour faire ceſſer les accidens, en procurant le dégorgement des parties.

Reſultats des expériences.

1. Les tendons ſont inſenſibles dans les bêtes (*l*) & dans l'homme (*m*). Les ſymptomes qu'on attribue à leur léſion ont une autre cauſe (*n*).

2. La dure mere eſt inſenſible dans les animaux (*o*) & dans l'homme (*p*).

3. Le péricrane eſt inſenſible (*q*) & ſes playes ne ſont point dangereuſes (*r*).

4. Le perioſte eſt inſenſible (*s*) auſſi

 bien

(*l*) Exp. 1. 3
(*m*) Exp. 2.
(*n*) Exp. 4. II.
(*o*) Exp. 5.
(*p*) Exp. 6.
(*q*) Exp. 7.
(*r*) Exp. 8.
(*s*) Exp. 9.

bien que les ligamens (*t*) des articulations.

5. Il paroit y avoir du sentiment dans le paquet médullaire (*u*).



(*t*) Exp. 11.
(*u*) Exp. 10. 11.

XX.

TROISIEME
SECTION
D'UNE
DISSERTATION LATINE
DE MR.
JEAN FRANÇOIS CIGNA,

Docteur en Philosophie & en Medecine (a), sur l'irritabilité, traduite du latin.

(a) J. F. CIGNA *Monregalensis Phil. & Med. Doctor, ut in amplissimum Medicorum collegium cooptaretur, publice disputabat, in Regio Taurinensi Lyceo, data cuilibet post sext. hor. argumentendi facultate*, ann. 1757. d. 4. April. Augustæ Taurinorum 48, pag. 40.

I. ON a donné plusieurs noms à l'*irritabilité*, & divers auteurs ont hazardé là dessus des théories, qui leur étoient propres ; mais qui n'étoient pas moins embaraſſantes. Quelques uns l'ont confondue avec l'élaſticité ; d'autres ont cru, que c'étoit une eſpece d' ARCHEUS (*b*). Mais le célebre M. HALLER a ſu diſſiper l'erreur, que tant d'hypotheſes avoient introduite. Imitateur de NEWTON, il l'a enviſagée comme un phénomene général, auquel on devoit rapporter la plus grande partie des actions animales (*c*). La netteté, avec laquelle il a expoſé cette proprieté de la ſubſtance animale (*d*), le grand nombre d'expériences remarquables, qu'il a faites là deſſus, l'ont mis à même de

M 4 prouver

(*b*) Voyez l'hiſtoire de l'irritabilité HALLER diſſ. p. 83. & ſuiv. 2 e. edit. de Lauſanne.

(*c*) Ibid. p. 83. ZIMMERMANN diſſ. inaug. §. 53.

(*d*) Cette force eſt tout à fait differente de toutes les proprietés des corps, que l'on connoit aujourd'hui, elle ne dépend point de la gravité ni de l'attraction, ni enfin de l'élaſticité. *prim. lin. phyſiol.* §. 408.

prouver, que l'on pouvoit déduire de ce principe presque toute la philosophie. Des personnes célebres ont reconnu la même chose après lui. Ensorte que l'on doit envisager M. HALLER, comme l'inventeur de l'irritabilité, quoique quelques personnes l'ayent connue avant lui d'une maniere confuse. Ainsi l'on attribue la découverte de la gravité universelle à NEWTON, & celle de la circulation du sang à HARVEY, quoique ce ne soit pas eux, qui les ayent trouvé les premiers. Ils ont seulement montré que ces proprietés existoient & qu'elles étoient d'un usage infini (*e*).

II. L'irritabilité est cette proprieté des parties animales, par laquelle elles se contractent & elles manifestent encore plus de force, que ne leur en a communiqué la cause extérieure, qui les a touchées ou même déchirées. Cette proprieté est d'un si grand usage, qu'elle paroit être la cause de toutes les forces motrices, qui dirigent ou qui soutiennent la machine animale.

L'augmentation ou la diminution de l'irri-

[*e*] TISSOT *disc. prélim.* pag. xx.

l'irritabilité est de même la cause des maladies qui viennent de la trop grande abondance, ou du manque de forces motrices. De façon que le corps des animaux est une machine sans mouvement, dès qu'on en ote l'irritabilité. Ces principes bien établis renversent entierement les argumens des partisans de STAHL.

La plûpart des argumens, qu'ils ont proposé contre ceux, qui défendent le méchanisme, tendent uniquement à prouver, que l'on ne peut pas admettre le mouvement perpétuel dans le corps des animaux. Par là même, disent-ils, il faut envisager l'ame comme le principe du mouvement. Elle produit une sorte de contraction dans les parties, & elle fournit incessamment de nouvelles forces, selon le besoin (*f*). Mais il est inutile de mettre en jeu l'ame raisonnable, puisque l'on observe sans peine une sorte de contraction dans les parties des animaux, qui est produite par l'irritation, & qui a lieu même un peu après la mort de

 l'animal,

(*f*) Sauvage, *com. ad Hamastat.* & les autres Sahliens.

l'animal, ou lorsque ces parties font separées du corps. C'est ainsi que l'on peut éviter une foule de difficultés, que l'on rencontre dans le sistème des Cartesiens, qui ne veulent pas accorder, que les bêtes aient une ame (*g*). Ainsi l'on n'a pas besoin de l'harmonie préétablie de LEIBNITZ (*h*). Par là enfin on rend inutile tout ce que les Medecins, qui foutiennent le méchanisme, ont avancé contre la théorie de STAHL (*i*).

III. Il faut bien distinguer l'irritabilité de l'élasticité, que les fibres des animaux possedent tout comme les autres corps. On ne doit pas non plus la confondre avec la sensibilité. Il y a bien des parties, qui sentent sans être irritables, & plusieurs parties irritables n'ont aucun sentiment (*k*). Si les

(*g*) HISTOIRE NATURELLE Tom. 7.

(*h*) LEIBNITZ *com. ep. cum* BERNOULLIO.

(*i*) HALLER *prim. lin. phys.* §. 560. & seqq. & n. 1. ad §. 600. Tom. 3. pag. 323. & seqq.

(*k*) Je suis ici les expériences de Mr. HALLER.

les parties vitales, qui sont presque insensibles (*l*), sont sujettes à une trop grande irritation, elle excite alors une douleur sourde, que l'on peut nommer inquietude. Elle est semblable à ce que l'on éprouve, lorsque les arteres & les ouvertures du cœur sont

M 6 devenues

(*l*) Diss. HALLER de corde &c. pag. 38--48.

*J*e rapporterai avec plaisir une observation du célebre HARVEY, qui prouve, que le cœur n'est pas doué de sentiment, & qui a du rapport avec la fameuse question, que l'on agite maintenant. Un jeune Gentilhomme, fils ainé de Mylord vicomte de MONTGOMERY en Ecosse, eut un accident inouï a la suite d'une chute, qu'il fit, lorsqu'il étoit encore enfant. Il se cassa les cotes du coté gauché. Un abscès qui s'y forma, amassa dans cet endroit beaucoup de matieres, & il sortit pendant longtems beaucoup de sang corrompu d'une vaste cavité qui s'y étoit formée.... Il avoit atteint sa dix-huitieme année, lorsqu'il aborda à Londres, après avoir parcouru la France, & l'Italie. Cependant il avoit toujours une vaste ouverture à la potrine... On rapporta cela au Roi, comme une sorte de miracle, & il me chargea de voir ce que c'étoit. Appercevant un jeune homme, qui portoit toutes les marques extérieures de santé & de

devenues oſſeuſes, ou lorſque l'on eſt ſuffoqué par des polypes, ou par des aneuryſmes, & enfin lorſque le ſang ne peut paſſer par les poumons, ou du moins lorſque ſon mouvement eſt conſiderablement retardé. On ſent une ſorte d'inquietude lorſque la matiere qui

de vigueur, je crus qu'on avoit parlé d'une maniere oppoſée à la vérité. Je lui expoſai cependant la commiſſion, dont le Roi m'avoit honoré, & qui me procuroit l'honneur de le voir. Il leva une plaque, qu'il portoit pour ſe préſerver des coups, & je découvris une vaſte ouverture dans la poitrine, où je n'avois pas de peine à introduire trois doigts & le pouce. A l'entrée je vis une partie charneuſe, elle avoit un mouvement reciproque, qui la faiſoit avancer & reculer, je la touchai avec beaucoup de précautions. Etonné d'une choſe auſſi extraordinaire, je renouvellai mes obſervations, & un examen attentif me convainquit, que c'étoit un vieux ulcere fort vaſte, qui avoit été gueri comme par miracle. Le dedans étoit garni d'une membrane, & le tour étoit entouré d'une peau fort épaiſſe. J'examinai encore cette partie charnue que j'avois d'abord enviſagé comme une excreſcence, & que tous les autres Medecins croyoient être une partie du poumon. Ses mouvemens, ſes variations, le rapport

qui cause la maladie se dissout, & qu'elle cause quelques tiraillemens dans le cœur & dans d'autres parties. Ce trouble cesse dès que la matiere est évacuée, ou qu'elle a été transposée dans quelque autre partie (*m*).

IV. L'irritabilité réside particulierement dans le cœur & dans ses oreillettes.

rapport qu'ils avoient avec la respiration, me firent découvrir que c'étoit le cone du cœur, qui avoit été couvert par une excrescence de chair, qui lui servoit de défense. Le valet de chambre du jeune seigneur nettoyoit chaque jour la playe, en y seringant quelque liqueur tiede, il la couvroit de la lame dont j'ai parlé, & dès lors il étoit bien & capable de soutenir les fatigues d'un voyage ou de tout autre exercice. Pour repondre au Roi, je lui conduisis le jeune homme afinqu'il vit lui même, & qu'il touchat une chose fort remarquable. Il est inoui en effet, qu'on ait vû dans un homme vivant & en bonne santé les vibrations du cœur & les mouvemens des ventricules. Ce prince observa avec moi, que le cœur étoit insensible, puisque le jeune seigneur ne s'appercevoit point, que nous le touchions à moins, qu'il ne le vit, ou que nous frotassions la peau extérieure. *Guillelm.* HARVEUS *Exercit. de gener.*

(*m*) SWIETEN *com. in aph.* 382.

lettes. C'est elle, qui produit la contraction de ses parties lorsque, le sang y arrive, & leur relachement, lorsque cette liqueur, qui les irritoit en est sortie (*n*).

On la remarque aussi dans l'œsophage (*o*), dans le ventricule, dans les intestins (*p*). C'est elle qui produit ce mouvement péristaltique, qui pousse en bas les alimens, qui opere leur concoction, qui fait entrer le chyle dans son reservoir, & qui fait sortir les excremens. Elle est dans les tubes de l'utere, & elle fait, que les ovaires contiennent la liqueur, & qu'ils la rendent, ensuite du mouvement péristaltique (*q*). On la remarque dans les veines lactées, elle y aide les progrès du chyle (*r*) & elle en éloigne certains venins (*s*). On la trouve

(*n*) HALLER *lin. phys.* §. 113. diss. p. 66. 73. 74.

(*o*) HALLER diss. p. 67.

(*p*) IDEM *lin. phys.* §. 634. 715. diss. p. 66. n. 19. ad §. 600. T. 3. p. 339.

(*q*) HALLER n. 2. ad §. 663. T. 4. part. 2. p. 18. 19.

(*r*) HALLER differt. p. 58.

(*s*) Le venin de la vipere ZIMMERMANN §. 25.

ve dans tous les autres mufcles, cependant elle n'y a pas tant de force que dans ces parties, qui fervent aux opérations vitales (*t*), & qui n'ont pas conftamment ce qui produit l'irritation.

Voilà pourquoi les mouvemens vitaux & naturels font néceffaires; c'eft pour cela, que la volonté n'en eft pas la maitreffe, ou qu'elle ne l'eft que pour un inftant. Il n'eft pas difficile d'expliquer par là, pourquoi le mouvement d'un mufcle, qui étoit volontaire, devient néceffaire, dès qu'il y a de l'irritabilité, & qu'il ne dépend pas plus de l'ame, que celui du cœur, ou du ventricule (*u*). Il fera enfin facile de décider, pourquoi le mouvement du cœur dure plus long tems du coté droit que du coté gauche (*x*), & comment on pouroit empêcher cette difference (*y*). Mais la paralyfie, qui a lieu, lorfqu'une artere fe trouve liée, vient-elle de ce qu'il n'y a plus de ce fang, qui excitoit

(*t*) HALLER diff. p. 53. 61. 77.
(*u*) ZIMMERMANN §. 399. 400.
(*x*) Ex Galeno HARVEUS *de motu cordis* Roterd. 1648. p. 49.
(*y*) HALLER obfervations fur le mouvement du cœur, Laufanne.

citoit la contraction néceſſaire en l'irritant également. Peut-on inferer cela des convulſions, que l'on a, lorſque le ſang ſe trouve partagé inégalement, & qui ceſſent dès qu'il a repris ſon cours ordinaire Peut-on le prouver par ces engourdiſſemens, auxquels on eſt ſujet, lorſque le ſang, qui cauſe l'irritation entre moins rapidement (z)? Il eſt certain, que toute eſpece d'irritation peut faire retirer le muſcle, même après que l'artere a été liée. Si l'on fait entrer quelque liqueur dans les arteres, elle produira de l'irritation dans les muſcles, comme on peut le prouver par les convulſions, qui ont lieu, lorſqu'on y met de l'eau. M. de HALLER a bien démontré (a), que les arteres n'étoient point la cauſe du mouvement des muſcles. La paralyſie, que l'on produit, quand on lie l'aorte, ne vient pas de ce qu'on a dérangé la moëlle ſpinale; puiſqu'il n'arrive rien de ſemblable,

(z) HALLER n. 4. ad §. 401. T. II. p. 284. KAAUW *impet.* n. 303.

(a) Oolterdik diſſ. inaug. de motu muſc. §. 19. Pozzi apud Haller. n. aa ad §. 401.

blable, lorſqu'on lie la veine cave (*b*). En général la paralyſie ſuit de trop près la ligature de la veine, pour qu'on puiſſe l'attribuer à une gangrène, ou au défaut d'humidité (*c*). C'eſt d'autant moins cette derniere cauſe, que le manque d'humidité produiroit une forte de rigidité & non pas une paralyſie.

V. La plûpart des évacuations, viennent de l'irritation produite par les matieres. Et même plus ou moins d'irritation occaſionne plus ou moins de ſeparation d'humeurs dans les inteſtins. De là la conſtipation, qui vient d'un manque de bile : de là auſſi la diarrhée produite par un défaut d'humidité dans les entrailles, ou par une acreté intérieure, comme les phthiſies ſcorbutiques, ou extérieure, & comme quand on a pris quelque poiſon. On peut de même exciter la ſeparation des autres humeurs, les larmes, par exemple, la ſalive, &c. par le moyen de quelques remedes acres & irritans; comme on peut

(*b*) Prim. lin. Phyſ. § 410. & in comm. n. 4. ad §. 401. T. II. p. 354. & diſſ. p. 268.

(*c*) Elle ſuit immédiatement, dans l'eſpace de 2 min. KAAUW. §. 291.

peut l'arrêter avec de l'opium, du lait, & d'autres calmans (*d*). L'irritation est encore la cause de l'accouchement; soit que cela se fasse à cause du poids de l'enfant, selon le sentiment de Fabricius (*e*); soit que cela vienne des efforts qu'il fait, & des coups de pied, qu'il donne, comme le veulent M. M. BOERHAAVE & HALLER (*f*); soit enfin qu'il soit produit par le choc du sang menstrual, ainsi que prétend M. de BUFFON (*g*). Quoiqu'il en soit, presque tous les auteurs conviennent, qu'il y a une cause, qui irrite, & qui produit une sorte de contraction dans la matrice, qui serre la main lorsqu'on l'y met, & qui pousse dehors le fetus mort, sans qu'il y ait aucune action du diaphragme, & quand même les muscles de l'abdomen n'existeroient pas (*h*). MR. EMET a cherché à détruire la cause ordinairement reçue des menstrues des femmes, & il a voulu en donner

(*d*) HALLER differt. p. 59. 60.
(*e*) HALLER n. 2. ad 6.
(*f*) BOERHAAVE instit. §. 685.
(*g*) *Histoire Naturelle* T. IV. edit. in 12.
(*h*) HALLER n. c. ad §. 664. T. IV p. 2. 18. & diss. II. sect. 14.

donner une autre, qu'il tire de l'irritation (*i*).

VI. Le degré d'irritabilité varie selon le plus ou le moins de conditions, qui la produisent. Elle est plus grande dans la jeunesse (*k*), dans les temperammens bilieux & mélancholiques (*l*), dans les femmes (*m*), dans les personnes foibles (*m*+) dans les plus petits animaux (*n*).

On s'en apperçoit sans peine par la vivacité de leur pouls, par la mobilité du genre nerveux, par la disposition naturelle, qu'ils ont à avoir des convulsions, & enfin par la facilité avec laquelle ils s'émeuvent. Les signes contraires prouvent, qu'il y a moins d'irritabilité dans les vieillards (*o*), dans les hommes, dans les temperammens san-

(*i*) In mensium theoria nova.

(*k*) HALLER dissert. p. 80.

(*l*) IDEM lin. phys. §. 139.

(*m*) IDEM n. e. ad §. 661. T. IV. P. II. p. 7.

(*m*+) L'atonie se joint a la mobilité TISSOT. p. 15. 16.

(*n*) HALLER *lin. phys.* §. 137. ZIMMERMANN §. 47. HALESIUS *in hæmast.*

(*o*) TOSETTI L. II. p. 202.

ſanguins & phlegmatiques, dans les perſonnes robuſtes, & dans les plus grands animaux. Par là même tout ce qui fortifie, comme l'exercice, les remedes toniques & l'âge diminuent l'irritabilité & ſervent de préſervatif contre cette trop grande mobilité (*p*). Plus ils ont d'irritabilité, & plus auſſi l'on voit croitre les animaux encore jeunes (*q*). De même le défaut d'irritation apporte beaucoup d'incommodités aux vieillards. Mais les effets de l'irritation ne dépendent pas uniquement de l'irritabilité des parties, ils participent de la cauſe, qui l'excite.

Il eſt certaines acretés, qui irritent d'avantage les muſcles. Ces acretés produiſent le même effet ſur le cœur, comme auſſi la force & l'abondance du ſang. C'eſt là où quelques perſonnes trouvent la cauſe des fievres (*r*). L'on comprend de tout cela, comment les Medecins peuvent augmenter le mouve-

(*p*) GORTER *de mobil.* in compend. & in *ſyſt. praxeos*, SWIETEN *Comm.* §. 1004. SYDENHAM, &c.
(*q*) HALLER *lin. phyſ.* §. 248.
(*r*) HALLER *lin. phyſ.* 138. BOERHAAVE in aph. §. 577.

vement en augmentant l'irritation ; & comment au contraire ils peuvent en reprimer la violence en temperant la force du ſang, & en adouciſſant ſon acreté.

VII. Quoique l'irritabilité ſubſiſte encore quelque tems, après que l'on a coupé les nerfs, il eſt cependant probable, que ces cordons la conſervent, & l'augmentent (ſ). Lorſque l'on lie le nerf, l'irritabilité diminue, & lorſqu'on l'irrite, les parties auxquelles il aboutit ſe retirent (t). D'ailleurs les animaux, qui ſont plus ſenſibles, ſont auſſi plus irritables, & il n'eſt pas douteux, que les ſenſations ne viennent des nerfs. Les narcotiques empêchent le ſentiment, & ils étouffent l'irritabilité. Enfin il eſt connu, que les mouvemens de l'ame troublent beaucoup le mouvement du cœur. Il paroit par là que les eſprits animaux ou tout autre fluide, qui ſeparé dans le cerveau, & tranſmis par les nerfs, cer-

(ſ) C'eſt le ſentiment de M. de Villars, dans une theſe nouvellement ſoutenue à Paris.

(t) HALLER diſſ. II. ſect. 9.

conserve la mobilité des parties, se jettent en plus grande quantité dans les parties, où il y a actuellement plus d'irritation. On peut comprendre de là, pourquoi la coction des alimens & la respiration se trouvent empêchées, quand on lie la huitieme paire des nerfs (*u*). On voit encore, pourquoi les purgatifs acres détournent la trop grande violence des humeurs de certaines parties, pour les transporter dans d'autres. Le sommeil & le froid nous assaillent d'ordinaire après le repas, parce que la plus grande partie des esprits se portent vers le ventricule (*x*). Ceux qui s'appliquent à l'étude & à la méditation immédiatement après le repas, ne digerent pas bien, parcequ'ils détournent la quantité d'esprits nécessaires pour cela. Enfin, comme lorsque l'on est attaqué de la fievre, la plus grande irritation a lieu dans les parties animales, on comprend pourquoi les opérations naturel-
les

(*u*) HALLER diss. II. Sect. 9. exp. 185. 186. p. 227.
(*x*) HALLER *lin. phys.* §. 578. n. 1. ad. 561. T. III. p. 290.

les ne peuvent plus ſe faire que languiſſamment (*y*).

VIII. L'irritabilité une fois découverte, on voit s'évanouïr la prétendue différence, que l'on mettoit entre les nerfs vitaux & les nerfs animaux (*z*). La théorie des convulſions, de l'ileon, de l'inflammation (*a*) & des fievres en devient plus claire : on connoit mieux la force des émétiques & des purgatifs (*a*+) : on comprend de quelle maniere l'opium & les autres narcotiques agiſſent ſur nous (*b*). On a expliqué beaucoup plus clairement la nature du ſommeil, & les autres phénomenes de nôtre corps. Enfin on a détaillé d'une façon moins embrouillée la difference, qu'il y avoit entre un corps tombé en ſincope, & un corps mort (*c*). Enfin l'irritabilité nous a fourni une nouvelle marque, pour diſtinguer les plantes des animaux. Les premieres n'ont

(*y*) Sauvages in diſſ. de febre, Gorter *Syſt. prax.* §. 52. art. 9.
(*z*) Haller n. 1. ad. §. 600. T. III. p. 323.
(*a*) V. Gorter *Chirurg. repurg.* §. 510.
(*a**) Le Cat *tranſact. philoſ. n.* 150.
(*b*) Sproegel exp. circa vari a venena in vivis animalibus inſtituta.
(*c*) Winslow ſur l'incertitude des ſignes de la mort. Buffon T. 4. de la mort. Wepfer *hiſt. apoplect.* Verulam *hiſt. vit. & mort.*

n'ont abſolument aucune irritabilité ſi vous en exceptez la ſenſitive (*d*) qui tient le milieu entre les animaux & les végetaux, ſelon le ſentiment de pluſieurs perſonnes (*e*).

IX. Mais l'irritabilité eſt-elle une proprieté relative? Une partie qui eſt irritée par un corps, le ſera-t-elle moins par un autre, qui aura cependant plus de force? Y a t-il quelque rapport entre les menſtrues & l'irritabilité, de façon que, comme les corps ne ſe diſſolvent que par des déterminés menſtrues, il n'y ait auſſi qu'une partie du corps des animaux, qui puiſſe être irritée par certains corps (*f*). Il y a bien des choſes qui paroiſſent appuyer cette opinion. M. HALLER a obſervé (*g*), que l'eſprit de nitre n'irrite point le cœur, tandis que le ſang, l'air, le lait &

(*d*) HALLER diſſ. I. p. 87.

(*e*) Echelle des êtres crées de M. SULZER traduit par M. FORMEY p. 365. Idée d'une échelle dans les êtres naturels dans le traité d'Inſectologie par M. BONNET.

(*f*) TISSOT diſc. prél. p. 34. OOSTENDYK §. 47. & 58. HALLER diſſ. I. p. 76.

(*g*) l. c. Il l'irrite moins efficacement.

& les corps les plus doux n'ont pas de peine à produire cet effet, lorſqu'on les applique à la ſuperficie intérieure (*h*). Les venins les plus violens produiſent un mouvement dans le cœur, qui ne s'étend pas au delà de l'endroit irrité, & qui dure peu (*i*), & ils ne produiſent pas tant d'effet ſur la veſſie urinaire, que l'urine même (*k*), pour les autres nerfs, à peine les irritent-ils (*l*). Mr. HALES a éprouvé qu'en jettant de l'eau de nitre ſur les arteres, on ne produiſoit point de convulſions; tandis que l'eau commune les occaſionne (*m*). L'eau tiede excitera ſouvent des vomiſſemens. Le crocus metallorum, que l'on peut appliquer ſur les yeux & ſur les playes, eſt un vomitif très violent, quoiqu'on n'en

(*h*) M. CALDANI conclut fort juſtement, que les oſcillations d'un cœur, qu'on a arraché viennent de l'action de l'air extérieur, puiſqu'elles ceſſent dans le vuide. Lettre I. à M. HALLER.

(*i*) Là même.

(*k*) Là même p. 290.

(*l*) Là même p. 44.

(*m*) *Hæmaſtat.* exp. 21. n. 1.

n'en prenne qu'une petite dose (*n*). L'opium est épispastique, lorsqu'on l'applique sur la peau (*o*), il éteint l'irritabilité dans les muscles sujets à l'ame, sans qu'il produise aucun effet sur ceux de l'autre espece (*p*). On pourroit rapporter une foule de cas pour appuyer ce sentiment. Il paroit que l'action des remedes sur certaines parties plutôt que sur d'autres, vient de cette irritabilité particuliere. On sait que les émétiques & les purgatifs, appliqués sur la peau, insinués dans les veines, & introduits dans quelque cavité du corps des animaux, quelquefois même simplement portés au nez (*q*) provoquent les évacuations par le haut & par le bas. On n'ignore pas, que les cantharides appliquées sur la peau, ou prises par la bouche, ne provoquent pas le

(*n*) BOERHAAVE in prælect. ad §. 1141. T. 5. p. 307.

(*o*) IDEM in prælect. §. 591. ad verbum aromatibus T. III. p. 293.

(*p*) HALLER diss. p. 64. 83. SPROEGEL l. c.

(*q*) HALLER n. c. ad. §. 421. Cl. FANTON *diss. anat.* 1. HARV. *de mot cord.* p. 714. 175. SAUVAGES diss. *de act. remed. incert. part.*

le vomiſſement, mais qu'elles agiſſent ſur les conduits de la ſemence & de l'urine (r). On voit tous les jours, que le mercure eſt propre à operer la ſalivation, plus qu'aucune autre ſécrétion. Ne pourroit-on pas même attribuer à cette irritabilité particuliere, le rapport qu'il y a entre les parties doubles, que M. HALLER attribue à la reſſemb'ance du méchaniſme, qui fait, que les mêmes cauſes produiſent ſur elles les mêmes effets (s).

X. Non ſeulement nous penſons, que des parties différentes ſont différemment irritables; mais il eſt probable, que l'irritabilité d'une même partie differe dans differens individus. On le voit, parce que certains alimens ſont utiles à certaines perſonnes, pendant qu'ils ſont pernicieux à d'au res, comme cela eſt ordinaire du lait & du fromage (t). Il y a

(r) OOSTERDIK l. c. HALLER diſſ. p. 60. 61.

(s) Lin. phyſ. §. 555.

(t) M. DONATI célebre Profeſſeur en hiſtoire naturelle & en botanique dans cette univerſité, m'a raconté une trés belle obſervation, q il a faite ſur un homme, qui peut manger ſans aucunes ſuites du fruit de la Datura, & la plante de Belladona, ou les plus violens narcotiques

a même des personnes, qui trouvent agréables des odeurs, qui en incommodent d'autres. Les odeurs desagreables calment quelquefois les convulsions qui viennent de la mobilité; tandis que d'autres fois les odeurs agreables les ont soulagées (*u*). Par là même les Idiosyncrasies si fameuses dans la medecine, mais en même tems si peu entendues, paroissent appartenir à l'irritabilité (*x*). Enfin ce qui est un poison pour une espece d'animaux est un aliment pour l'autre, ou même un remede; la ciguë est funeste à l'homme (*y*), c'est la pâture des chevres: le genievre est sain pour les hommes (*z*), tandis qu'il tue les poules: l'ellebore blanc sert d'aliment aux cailles, mais c'est un poison pour l'homme: les amandes ameres, qui sont un poison pour la plûpart des oiseaux, nous sont agréables & utiles. Les chiens mangent impu-

(*u*) ROMAZ. *de morb. artif.* p. 81.
(*x*) TISSOT p. 20.
(*y*) BOERHAAVE *Orat. de Medic. honor. Servit.* p. 112. post. Chem. edit. Paris, MEAD *de venen.*
(*z*) Lin. Flor. Oeconom.

impunément la jusquiane & les autres narcotiques, tandis que la plus petite dose incommode beaucoup les hommes (*a*). Les poisons produisent une inflammation & excitent des convulsions; la plûpart des narcotiques détruisent l'irritabilité & causent ainsi la mort; ainsi nous pouvons conclure de toutes les observations, que nous venons de rapporter, que les animaux ne sont pas tous également irritables. Si l'irritabilité varie dans la même partie de deux individus differens; si elle n'est pas la même dans diverses parties du même individu; si elle est differente dans differens individus de la même espece; si elle differe dans les diverses especes d'animaux; on voit que M. HALLER est bien fondé à dire (*b*) qu'il faut peu compter sur les drogues chimiques; mais qu'il vaut infiniment mieux éprouver l'irritabilité,

(*a*) Exp. circa varia venena in vivis animal. instit. Gottingæ 1753. §. 14. & seqq.

(*b*) Diss. p. 250.

par des opérations méchaniques; quoique la premiere méthode soit très propre à nous faire connoitre les effets, que produisent differens corps sur divers animaux.



XXI.

LETTRE

DE

MR. J. B. VERNA

Prieur du College Royal de Chirurgie, Démonstrateur d'Anatomie dans l'Université Royale, & désigné premier Chirurgien du grand Hopital

DE ST. JEAN BAPTISTE,

A MR. HALLER,

imprimée à Turin 1757., & traduite de l'Italien.

MONSIEUR,

PLus on a fait de progrès dans les ſciences, plus on eſt porté à regarder favorablement, & à ſoutenir avec bonté ceux, qui paroiſſent animés du déſir de tenir la même route, malgré les difficultés & les longueurs, qui pouroient les rebuter, malgré la néceſſité reconnue de l'application, & de l'induſtrie, ſans leſquelles on l'entreprendroit vainement. Entierement ignoré de vous & de la Republique des Lettres, je n'aurois pas pris la liberté de vous adreſſer ces obſervations, ſi la connoiſſance de votre bonté prévenante ne m'avoit raſſuré.

Vos ouvrages, Monſieur, ont fait connoître au public votre ſavoir diſtingué, & l'étendue de vos connoiſſances. Ils ont contribué, plus que ceux de tous les auteurs, qui ont écrit avant vous, à repandre du jour, ſur tous les ſujets d'Anatomie, de Botanique & de Phyſiologie. Ils ont particulierement enrichi la pratique d'une foule de remarques utiles.

Je me flatte que l'illustre Président de la Societé Royale de Gottingue ne rejettera pas ce foible recit de quelques observations, que j'ai faites après avoir lu les memoires, qu'il présenta à cette célebre Societé. Vous connoissez, Monsieur, la justesse du raisonnement des plus grands Philosophes, qui font peu, ou point de cas de l'autorité, lorsqu'il s'agit de sujets physiques, qui sont à la portée des observations d'un œil attentif. Ils veulent que des expériences repetées avec soin nous servent de guides, pour arriver à la connoissance de la vérité. Elles seules peuvent les satisfaire. Elles seules peuvent les persuader & mériter leur assentiment. Cependant ils n'ignorent pas, combien il est difficile, pour ne pas dire impossible, de rendre raison de differens faits.

Déterminé par ces considerations, vous vous étes proposé M. d'examiner avec toute l'exactitude, & toute la pénétration, dont vous êtes capable, quelques propositions sur différentes parties du corps des animaux. Il vous est arrivé la même chose, qu'à plusieurs Inventeurs avant vous. Les sens bien dirigés vous ont découvert, combien se sont

ſont trompés ceux, qui ont eſſayé de traiter ces matieres uniquement par le raiſonnement.

Dans un ſiecle auſſi éclairé, le plus petit écolier en Philoſophie, ſait combien on s'écarteroit de la verité, en Anatomie & en Phyſique, ſi on s'éloignoit tant ſoit peu des obſervations exactes & ſcrupuleuſes. Un de nos plus grands Poetes, qui vivoit dans un tems, où la phyſique étoit encore dans l'enfance, bien éloignée de la perfection, qu'elle a atteint de nos jours; un de nos Poetes, dis-je, avoit bien ſenti, que dès que les hommes ne ſont pas conduits par les ſens dans la recherche de la vérité, ils ſe trompent facilement, & que la raiſon a les ailes bien courtes, lorſqu'elle veut chercher d'elle même, ſans les conſulter.

Ella ſorriſe alquanto; e poi s'egli erra
L'opinion, mi diſſe, de' mortali,
Dove chiave di ſenſo non diſſera,
Certo non ti dovrien punger gli ſtrali
D'ammirazione omai: poi dietro a' ſenſi
Vedi, che la ragione ha corte l'ali.

Si cette raiſon, reſſerrée dans ſes juſtes bornes, ne paſſoit jamais au delà, ſi elle n'aſpiroit pas à appercevoir les objets plus diſtinctement, que notre foible vue ne le permet, on ne liroit pas un ſi grand nombre d'hipotheſes, qu'on a miſes au jour, pour expliquer les phénomenes de la nature.

Lorſqu'on examine avec quelque ſoin les productions de ce genre; lorſqu'on les compare avec les obſervations, que l'on fait chaque jour, on apperçoit alors, qu'elles ſont vaines & inſoutenables.

Et pour ne pas m'écarter du ſujet de cette lettre, on n'auroit certainement pas imaginé, qu'il y eut dans la *dure mere* & dans les tendons des branches nerveuſes. On n'auroit pas cru appercevoir des choſes, qui ont été cachées juſqu'ici à des yeux attentifs, & auſſi clairvoyans, que les vôtres, & à ceux d'une foule d'artiſtes, qui ſe ſont diſtingués dans l'anatomie.

Je ne me ſuis jamais flatté de pouvoir découvrir, ce que vous n'avez pas apperçu, ou ce qui a échapé à des perſonnes, accoutumées à examiner avec un ſoin particulier les ouvrages de

de la nature. Mais la curiosité, que j'ai toujours euë, de connoitre la structure du corps humain, & l'ardent désir, qui m'anima constamment à m'assurer de la vérité, m'ont fait essayer plus d'une fois, si je ne pourois point trouver quelques uns de ces nerfs. Toutes mes recherches n'ont produit d'autre fruit, que celui de me convaincre, qu'il m'étoit impossible de voir le plus petit nerf, qui pénetrat jusqu'à la substance du tendon d'Achille, ou jusqu'à la dure mere. Il y a eu cependant des gens, qui ont été surpris de la nouveauté de votre sistème, & des expériences de M. CASTELL, de M. ZIMMERMANN, & de quelques auteurs, qui ont été vos disciples, ou qui ont adopté vos idées, parcequ'ils les ont trouvées conformes à la vérité. Ces gens là n'ont pu se persuader que la dure mere, le péricrane, le périoste, les ligamens & les tendons fussent insensibles, comme vous l'avez écrit. Bien que ce soient des hommes célebres, qui parlent; le meilleur parti dans ces sortes de cas est de douter. On ne peut que louer un homme, qui cherche à se convaincre par l'expérience de la

la vérité de ce qu'ils ont dit. Dans ces recherches, on doit ſuivre la nature pas à pas, ſans paſſion, mais ſurtout ſans prévention, pour les opinions, que l'on avoit adoptées précédemment.

Je ne me méconnois pas au point de préſumer, que je puiſſe décider une queſtion auſſi délicate, que celle de ſavoir, ſi telle ou telle partie de notre corps eſt ſenſible, ou ſi elle ne l'eſt pas. Je fais ſans contredit beaucoup de cas des excellentes obſervations, par leſquelles vous avez démontré la derniere de ces propoſitions. Mais je n'oſe pas m'oppoſer ouvertement au ſentiment des perſonnes célebres, qui ſoutiennent l'autre parti.

Je me contenterai donc, Monſieur, de rapporter ici, ce que j'ai obſervé avec quelques autres gens de l'art. Je l'entreprens avec d'autant plus de plaiſir, que je ſouhaitois de pouvoir vous aſſurer moi même de l'exactitude & de la vérité de ces expériences.

EXP. I.

Le cinquieme Novembre de l'année paſſée,

passée, un maçon nommé M. RAMA de *Graglia*, âgé de 38 ans, reçut un coup de pierre à la tête. Elle étoit tombée de la hauteur d'environ 12 pieds, & elle l'avoit atteint vers le milieu du sommet de l'os pari-tal, du coté droit. Les premiers simptomes ne furent pas violens. On ne découvroit dans la partie attaquée, qu'une simple contusion, & une petite écorchure de la peau. Le témpéramment vigoureux de l'ouvrier, & la nécessité de se procurer dequoi vivre, furent cause, qu'il continua à travailler pendant quelque tems, sans faire attention à son mal. On ne put l'en détourner, que lors qu'il fut attaqué d'une douleur de tête, & d'une fievre, qui le contraignirent enfin à chercher un asile, dans l'hôpital de St. Jean Baptiste.

M. *André* VERNA, mon cousin, premier Chirurgien de cet hôpital, visita le malade. Il lui trouva une pesanteur de tête. La contusion s'étoit étendue. Il avoit une douleur aiguë, dans l'endroit, que la brique avoit frappé. Ces maux étoient accompagnés d'une fievre assez violente. Déterminé par ces observations, M. VERNA fit

une

une incision cruciale, sur la peau & sur la membrane, qui couvre l'os, afin de le découvrir mieux, & d'empêcher par là, que cette membrane ne se retirat inégalement, comme cela pouvoit arriver.

Lorsqu'il eut découvert l'os, il appercut, qu'il étoit un peu feié. Il appliqua les appareils convenables, & il ordonna plusieurs saignées, quelques lavemens, & une nourriture fort légere. Ces remedes ne produisirent aucun changement chez le patient. M. VERNA craignit alors, que la cause ne fut cachée dessous l'os, & il pensa qu'il falloit passer à l'opération du trépan, pour essayer tous les moyens de soulager le blessé. Il me fit dire de visiter le malade le jour suivant, & de lui faire l'opération, au cas que je jugeasse, qu'elle convint Je le vis avec M. BALDI, Chirurgien de l'Université Royale, & assistant de l'hôpital. Nous étions accompagnés de plusieurs autres Chirurgiens, & d'un grand nombre d'Etudians. Je voulus d'abord m'assurer, si le patient étoit dans son bon sens. Je ne touchai point l'appareil, avant que de savoir, s'il étoit en état

de

de juger & de ſentir. Poſté vis-à-vis de lui, & le regardant en face, je lui demandai d'abord, s'il ſavoit bien dans quel lieu il étoit? Il me repondit, qu'il étoit dans un lit de l'hôpital de St. Jean. Je lui demandai pourquoi il y étoit? Il me repondit, qu'il y étoit, pour être gueri des violentes douleurs de tête, qui lui venoient d'une brique, qui lui étoit tombée deſſus. Je lui demandai s'il ſe ſouvenoit, dans quel lieu il étoit, lorſqu'il avoit reçu le coup? Il repliqua, qu'il étoit debout, & qu'il travailloit au fondement d'une muraille. Je lui demandai encore, de quelle hauteur la pierre étoit tombée? Il ſe hâta de repartir, qu'elle étoit tombée à peu près de la hauteur de deux fois les rideaux du lit, dans lequel il étoit. Toutes ces reponſes prouvoient ſans doute, que le malade n'avoit rien perdu, par rapport à l'ouïe, ou à la parole, & qu'il étoit encore dans tout ſon bon ſens. Je me convainquis auſſi, que la vue étoit en auſſi bon état. Il ferma alternativement l'un des deux yeux, & je le priai de me dire la couleur de mon viſage, celle de mon habit, & celle des

des autres objets, qui l'environnoient, ou de ceux que je faisois paroitre successivement devant lui. Il distingua tout fort bien. Il m'en rendit compte avec exactitude, en m'assurant, qu'il ne se sentoit aucune incommodité sur les yeux, excepté une sorte de pesanteur sur les sourcils. Convaincu à n'en pouvoir douter, de la bonté des sens & de la raison du patient, je levai l'appareil.

Le milieu de l'os étoit un peu livide. Je remarquai la petite félure, que mon cousin avoit aussi observée. Il me vint dans l'idée, & je crois que je ne me trompois pas, que la violence du coup avoit rompu quelque petit vaisseau, dont le sang s'étoit repandu sous l'os, ou sous la dure mere. C'étoit peut être cette effusion, qui occasionnoit des simptomes si opiniatres, & si dangereux. Pour chercher tous les moyens de remettre le malade dans un état supportable, il me parut, que le meilleur parti étoit de suivre le conseil de M. VERNA, & qu'on ne pouvoit rien faire de mieux, que d'en venir à l'opération du trépan. Pour cela j'ouvris dans un des coins, les tégumens, & la membrane qui couvroient l'os, afin

afin de faire plus facilement l'opération, & afin que la couronne du trépan ne put pas toucher dans quelque endroit les bords de la peau. J'appliquai la couronne armée. Lorſque l'os fut coupé, & que j'eus ſuffiſamment ouvert le paſſage, j'otai la piramide. Je continuai fort lentement l'opération, non que l'os fut d'une épaiſſeur extraordinaire; mais pour ne pas introduire trop avant d'un coté, ou d'un autre, les dents de la couronne, & en particulier pour examiner avec ſoin, ſi le malade avoit quelque ſentiment de douleur. Lorſque l'os fut ſcié avec ces précautions, & que l'on eut enlevé la partie coupée, j'y introduiſis promptement le couteau lenticulaire, non ſeulement pour oter toutes les petites parties de l'os, mais pour en détacher encore un peu à l'entour de la dure mere. Cela fait je couvris immédiatement l'ouverture de l'os, & toute la playe, pour empêcher toute communication de l'air, & pour laiſſer le malade en repos pendant quelque tems.

Peu après je le viſitai, une ſeconde fois. J'examinai s'il ne s'étoit point amaſſé quelque humeur ſur la dure mere.

re. Je n'y vis rien: je ne pus pas même appercevoir, qu'il y en eut entre les deux membranes, que nous nommons pie mere & dure mere. Cette derniere étoit dans son état naturel: elle avoit la couleur & la consistance légitime: on n'y appercevoit pas la moindre altération. Je puis assurer cela avec cette certitude, qui nait d'une longue expérience dans les opérations de Chirurgie & d'Anatomie. Il me parut que cette occasion étoit favorable pour vérifier l'expérience que vous avez faite Monsieur, sur l'insensibilité de cette membrane.

N'attribuez pas, je vous prie, à aucune indiscretion, au manque de soin, ou à la cruauté, l'idée, qui me vint de toucher la dure mere du malade avec une épingle. Je la touchai fort légérement avec la pointe. Le patient ne s'en apperçut point. Je gratai encore fort légérement, ensuite avec un peu plus de force, il ne fit aucun mouvement, qui marquat de la douleur, & je n'apperçus aucune marque d'irritabilité ni de sentiment. Je ne voulus point me fier à mes observations, bien que je les eusse faites devant plusieurs personnes. Je remis l'é-

l'épingle à M. BALDI, qui toucha, tout comme moi, la dure mere & qui l'égratigna, comme je l'avois fait. Cependant je considerois attentivement le malade: je lui adressai même quelques questions, pendant que M. BALDI operoit: il me repondit fort tranquillement, sans faire aucun mouvement, qui marquat, qu'il appercevoit, qu'on le touchat, ou qu'il ressentit aucune douleur. L'opération faite, selon les regles de notre art, ne produisit pas les effets, que j'aurois attendu, aussi bien que mon cousin, & tous les autres Chirurgiens. Les simptomes allerent toujours en augmentant, & le malade mourut enfin le vingtieme du même mois.

L'envie de me convaincre, si on avoit eu raison de penser à cette opération, m'engagea à chercher, au dedans de la tête, la cause de la mort de cet infortuné.

Lorsque j'eus enlevé la dure mere je vis les vaisseaux de la pie mere, extrêmement gonflés, & après que j'eus enlevé cette membrane, j'apperçus beaucoup de pus, entr'elle & entre la substance corticale du cerveau. Il y en avoit beaucoup en particulier le long de

de l'hémiſphere droit du coté, où il s'appuye ſur la faux. Comment nier après cela, que ſi l'humeur avoit été repandue entre la dure mere & l'os, le malade n'eut pas été extrêmement ſoulagé par l'opération.

EXP. II.

Le deuxieme Octobre 1755, il entra dans le même hôpital, *Bernard Bianchi* de *Sella*. Il avoit un ulcere ſinueux, qui lui prenoit ſous l'os de la cuiſſe droite, qui pénetroit juſques ſous le tendon d'Achille, & qui touchoit à l'os du talon. Quelques unes de ces parties étoient découvertes & cariées. Pour panſer cette playe, il falloit néceſſairement l'ouvrir, & on ne pouvoit le faire, ſans découvrir une grande partie du tendon. Nous le trouvames ſain & dans ſon état naturel. Pendant le tems que nous panſions le malade, M. BALDI & moi, nous lui plantames une aiguille dans le tendon, ſans qu'il marquat, qu'il ſouffrit, ou qu'il s'étoit apperçu, qu'on l'avoit touché. Nous avons fait la même expérience, chez M. le Docteur J. B. BIANCHI, ſur

ſur des lievres & ſur d'autres animaux. Il l'avoue lui même, dans une lettre, qu'il a adreſſée à M. le Docteur J. B. BASSANI. J'ai vû quelquefois, dit-il, découvrir le tendon d'Achille des jambes de derriere d'un lievre, ou de quelqu'autre animal vivant. Jamais ils n'ont pouſſé aucun gemiſſement. Il n'a paru chez eux aucune altération, pas plus que ſi on ne les avoit pas touché.

EXP. III.

J'ai fait ma troiſieme obſervation, ſur J. *Arnaud* de *Caſtelmagno*, qui entra dans l'hôpital, le 18. Decembre de l'année paſſée. Cet homme tomba de la hauteur de 24 pieds, & il donna de la tête ſur des cailloux. Il ſe fit une contuſion à l'occiput, & un déchirement des tégumens propres à cette partie ; de même que de ceux, qui luiſont communs avec le crane. du coté de l'angle ſupérieur, que forme l'occiput avec l'os parietal droit. Le lieu où étoit la playe n'annoncoit pas, qu'il y eut aucun os briſé. Cependant les ſimptomes, qui attaquerent d'abord le bleſſé, prouverent dès le commencement, qu'il y avoit une

ne effuſion d'humeur, & une ſorte de poids, qui preſſoit ſur la dure mere, ou ſur le cerveau.

Je découvris la bleſſure, & le péricrane, pour voir ſi je n'appercevrois rien, qui anonçat quelque os briſé. Je ne découvris rien. Je mis l'appareil, qui convenoit, avec les remedes néceſſaires. Je fis pluſieurs ſaignées au malade. Au bout de quatre jours les ſimptomes ne diminuerent point. Je fis ouvrir la veine jugulaire. Le malade fut un peu ſoulagé, mais non pas aſſez, pour me diſpenſer de le trepaner le jour ſuivant, dans l'endroit même où il avoit reçu le coup. Il en ſortit une grande quantité de ſang, qui s'étoit extravaſé entre la dure mere & l'os. Lorſque j'eus bien nettoyé cette partie, je penſai, que l'on ne pouroit pas m'accuſer de caprice, d'indiſcretion, ou de peu de ſoin pour mes malades, ſi je vérifiois l'expérience que j'avois faite précedemment. Il me paroiſſoit, que ne pas profiter des occaſions, pour faire des expériences, avec les précautions, que vous preſcrivez, Monſieur, c'étoit fermer les yeux, pour ne pas appercevoir la vérité. Je touchai donc à pluſieurs

repri-

reprises la dure mere, avec la pointe d'une aiguille: je la piquai même sans que le malade remuat. Il me racontoit pendant ce tems là, avec beaucoup de sens, les circonstances de son malheur. L'opération fut inutile, pour le patient. Les simptomes redoublerent dès le même jour après midi, de façon qu'il mourut le surlendemain. Je separai le crane, & voici ce que j'apperçus. Dans differens endroits, il y avoit des gouttes de sang sur la dure mere. Entre cette membrane & la pie mere, de même que sur la surface horisontale du cerveau, il y avoit une humeur condensée de couleur blanchatre, d'une certaine consistence. Il y avoit encore de cette matiere sur les deux hémispheres; mais elle étoit beaucoup plus épaisse le long du sinus longitudinal supérieur, & entre la pie mere & la faux, jusqu'au corps calleux. On en voyoit encore beaucoup, dans les ventricules lateraux du cerveau. Lorsque je l'eus ouvert, de même que le cervelet, & la moëlle allongée, j'appercus, que l'os de l'occiput étoit rompu. Détachant ensuite la dure mere, de la partie intérieure de l'occiput, & le péricrane, de

la partie extérieure, j'y découvris un véritable ecpiesme. L'os étoit partagé en sept parties. La fracture communiquoit avec l'enfoncement, qui fait partie du trou déchiré. Il suivoit la direction de l'épine intérieure de l'os occipital. Les deux plus grosses pieces de cet os étoient comprises entre l'angle supérieur, & la bifurcation du sinus longitudinal. L'occipital étoit rompu encore postérieurement, depuis les condyles, jusqu'à sa réunion avec le temporal. Dans les faces supérieures, & inférieures, cet os étoit aussi mince, que la partie écailleuse du temporal.

Voilà, Monsieur, les observations, que j'ai faites moi même. Je vais y joindre quelques autres, qui m'ont été communiquées par des Chirurgiens. J'espere, qu'elles ne vous seront point desagreables.

EXP. IV.

La premiere est de M. *Joseph* BUSANI membre du college Royal de Chirurgie, & Chirurgien de l'hopital Royal de St. Maurice & de St. Lazare. J. *Caverio* étoit le nom d'un jeune homme, d'environ

viron 17 ans, qui servoit en qualité d'aprentif maçon. Le 29 d'Octobre de l'année passée, il lui tomba sur la tête une pierre, qui l'étendit sur le carreau tout couvert de sang. Ses compagnons le porterent dans l'hôpital Royal, où il fut mis au lit. On lui ouvrit une veine au bras. Au moyen de cette opération il revint à lui même. On examina ensuite la playe, qui étoit sur le derriere de la tête, vers le milieu de l'os parietal gauche. Les incisions faites dans les endroits convenables ne découvrirent aucune fracture, & pas même la plus petite félure. La diette, les fréquentes saignées & les remedes topiques & universels, firent que le malade passa quelque tems, sans autres simptomes, qu'une légere douleur fixe dans l'endroit blessé. Au douzieme jour, il fut tout d'un coup assailli d'un frisson, que suivit la fievre & l'assoupissement. Il n'étoit cependant pas si profond, que le patient ne put repondre juste à toutes les questions, qu'on lui faisoit. On renouvella la saignée, mais inutilement. Elle ne calma pas la fievre, & l'assoupissement continua, comme auparavant. Le chirurgien soupçonnoit avec raison,

qu'il y avoit quelque humeur repandue dessus ou dessous la dure mere. Ainsi il se détermina le quatorzieme jour à faire l'operation du trépan. On fit une ouverture, en appliquant une des plus vastes couronnes, & on enleva une piece d'os, qui étoit assez épaisse & fort attachée à la dure mere. M. BUSANI porta le petit doigt de la main droite sur cette partie, & en la pressant légérement, il sentit qu'elle étoit attachée dans toute sa circonference. On demanda dans cet instant au malade, s'il sentoit quelque douleur, il repondit qu'il ne sentoit qu'une petite pression à la tête. M. BUSANI piqua ensuite la dure mere, avec une petite lancette, il en sortit tout d'un coup un sang noir & écumeux. Il demanda de nouveau au malade, s'il avoit senti, qu'on l'eut piqué, il repondit, que non. Le Chirurgien introduisit par l'ouverture faite avec la lancette, une tente d'argent cannelée, dont la pointe n'étoit point aiguë. Elle étoit méme un peu recourbée. Il fit avec la même lancette une incision cruciale à la dure mere. A chaque coup, & il en donna plus de quatre, il demandoit au malade s'il sen-

toit

toit quelque chose, ce dernier repliqua constamment que non.

EXP. V.

Voici encore quelques autres observations de M. ROBBIATI.

Le 15 de Novembre de l'année derniere, un Gentilhomme fut blessé à la main de façon, que le tendon, qui sert à étendre le petit doigt, étoit découvert. M. ROBBIATI piqua plusieurs fois ce tendon, sans que le gentilhomme sentit aucune douleur.

EXP. VI.

Le 16 du même mois, *Jean Krautvorts* eut le pouce déchiré d'un coup de la griffe d'un tigre. La moitié de la premiere falange fut emportée, jusqu'à la moitié de la troisieme. Le tendon extenseur de ce doigt fut découvert, & même une partie fut déchirée. On lui coupa l'autre partie, sans qu'il s'en apperçut.

EXP. VII.

Cette même année M. ROBBIATI fut appellé pour voir un homme, qui avoit été piqué dans une saignée, au muscle biceps, ou peut être à quelque

nerf, qui marche par deſſus ce tendon. Cette piquure avoit produit un étranglement, de façon que le Chirurgien fut obligé de faire deux inciſions, qui découvrirent le tendon. La vue de cette partie le détermina à eſſayer, ſi elle étoit ſenſible. Il fit quelques ouvertures, qu'il toucha pluſieurs fois avec de l'eſprit de vin rectifié. Le malade voyoit tout ce que l'on faiſoit, ſans éprouver le moindre ſentiment douloureux. Le jour ſuivant M. ROBBIATI renouvella les ſcarifications, il toucha le tendon avec du fil trempé dans de l'eſprit de vitriol fumant, cela n'excita non plus aucune douleur. Trois jours aprés M. ROBBIATI fit encore de nouvelles ſcarifications, on les toucha de nouveau avec du beure d'antimoine, ſans que cela produiſit plus d'effet, que les précedens. Ces obſervations ne retarderent pas la guériſon. Avant que les inciſions fuſſent fermées, les eſchares que les corroſifs avoient produites étoient déja tombées. Peu à peu le malade ſe remit, il n'eprouva aucune difficulté a remuer le bras.

EXP. VIII.

Un honnête homme, qui venoit de Novare, recut un coup de pied de cheval, qui lui fit une playe à l'os de la jambe. Elle étoit large d'un travers de doigt & trois fois aussi longue que large. Le périoste étoit découvert. M. ROBBIATI scarifia dans plusieurs endroits jusqu'à l'os, & rencontrant quelques attaches inégales de l'aponeurose du *fascia lata*, il les coupa avec la pointe de la lancette, il toucha même le périoste. Le malade ne s'apperçut jamais de ce que l'on faisoit.

EXP. IX.

Une femme de 55 ans avoit eu une blessure à la tête. M. ROBBIATI découvrit le péricrane, & il fit une incision en forme d'un sept, sans que la malade sentit aucune douleur.

EXP. X.

Enfin, il fit la même opération sur le

le front d'un jeune enfant, il obſerva la même inſenſibilité.

Je ne doute pas, Monſieur, que chacun ne puiſſe voir ſans peine ce que l'on peut conclure de ces obſervations, faites avec la plus grande exactitude: quant à moi je vous ai d'éternelles obligations, d'avoir ouvert une porte à une foule de nouvelles recherches. En ſuivant l'opinion ordinaire, je n'y aurois jamais penſé. Je finirois ici ma lettre, ſi je ne ſavois pas combien vous aimez les obſervations de toutes eſpeces. J'ajouterai encore la narration d'un fait, qui me paroit aſſez rare.

Le 12 de Fevrier, il naquit ici une fille, qui rendoit peu après l'avoir pris, le lait qu'elle avoit ſucé. Les parens ne firent aucune attention à cela le premier jour. Remarquant enſuite, que les vomiſſements continuoient le ſecond & le troiſieme jour, & qu'il y avoit quelques matieres, mêlées parmi le lait, ils me firent appeller. J'obſervai d'abord, qu'il ne ſortoit rien des inteſtins. Je trouvai enſuite, que l'abdomen étoit un peu élevé, & qu'il y avoit quelque dureté. J'introduiſis une petite ſonde dans l'urethre, l'urine com-

mença à en ſortir, & continua de ſortir tant que l'enfant vécut. Je viſitai enſuite l'anus. A la premiere vue, je remarquai, que la peau étoit percée, & quelle avoit la figure naturelle à cette partie. J'introduiſis encore la ſonde pour connoitre, quel étoit l'obſtacle, qui s'oppoſoit à la ſortie des matieres fécales. J'eus a peine pénetré de la longueur d'un travers de doigt, que je ſentis une telle reſiſtance, qu'il me fut impoſſible de pouſſer la ſonde plus avant. Je penſai que peut être l'inſtrument, qui étoit fort petit, avoit rencontré, quelques plis du rectum, & je me ſervis d'une ſonde plus groſſe. Je tentai inutilement toutes ſortes de moyens, pour la faire entrer ſans rien déchirer. Je me convainquis alors, que l'inteſtin étoit entierement fermé, je le dis aux parens. J'ajoutai, qu'il ne me paroiſſoit pas convenable d'hazarder une operation, & parcequ'il n'étoit point ſûr, que le rectum vint juſqu'à la peau, & parceque, quand cela ſeroit ſûr, le ſuccès de l'opération étoit encore fort incertain. Je laiſſai l'enfant dans cet état, il mourut le ſeptieme de Mars, aprés avoir rendu par des vomiſ-

ſemens continuels le lait & la matiere fécale. Je l'ouvris le jour ſuivant, & les figures, que je joins ici, vous apprendront ce que j'y obſervai. Toutes les autres parties étoient dans leur état naturel.

Daignez recevoir, Monſieur, cette foible marque de la conſideration la plus ſincere & la plus diſtinguée. Je ſerai heureux ſi vous me mettez au nombre de vos admirateurs particuliers, & ſi vous êtes convaincu que je ſuis

MONSIEUR

Turin le 15 Decemb. 1757.

Votre très humble & très devoué ſerviteur J. B. VERNA.

Premiere Figure.

A. A. Portion de l'inteſtin Colon, rempli d'air.

B. Communication du Colon avec l'inteſtin rectum. Le dernier de ces inteſtins eſt retreci, & le cœcum avec

avee ſon appendice vermiforme y manque tout à fait.

C. C. C. Le rectum auſſi rempli d'air. On y remarque ſa figure particuliere, & le fond qui eſt entierement fermé.

d. L'anus formé par la peau.

e. e. Diſtance de l'anus à l'extremité du rectum; il n'y a dans cet eſpace que le tiſſu cellulaire.

F. Corps de l'uterus.

G. Les levres des parties naturelles & l'origine du vagin.

H. H. Ovaires & conduits de Fallope deſſechés.

I. I. I. La veſſie urinaire remplie d'air & tirée de coté, pour pouvoir découvrir le fond du rectum.

L L. Portion des ureteres.

Seconde Figure.

Les mêmes parties vues par derriere.

J'en conſerve les originaux deſſechés & remplis d'air.

Resultats des expériences.

Les tendons sont insensibles (*a*), & il n'y a pas de nerfs (*b*).

La dure mere est insensible (*c*), & le perioste (*d*), & le péricrane (*e*).

(*a*) EXP. 2. 5. 6. 7. 8.
(*b*) p.
(*c*) EXP. 1. 3. 4.
(*d*) EXP. 8.
(*e*) EXP. 9. 10.

EXPE-

Fig. I.

A A b C C c h e h F e d g I I l I l

Fig. II.



XXII.

EXPERIENCES

DE

M. R. ACHILLE

MIEG

Dr. en Med. à Bâle.

Les expériences, que j'ai faites, pour vous obéïr, n'ont pas réussi en plein. Il est difficile de découvrir dans un petit animal, tel qu'un lapin, une portion de dure mere considerable: il est encore moins aisé d'en enlever le cerveau par tranches avec l'exactitude désirée. Voilà cependant ce que j'ai vû, en compagnie avec M. Staehelin, Professeur en Anatomie & en Botanique.

Exp. I.

Nous avons tenu ferme le sujet, c'étoit un lapin, nous avons fait une incision cruciale dans les tégumens, l'animal sentit vivement cette incision, & la blessure du muscle temporal, mais il n'a pas paru souffrir de douleur, quand nous avons déchaussé le péricrane. Nous enlevames alors une piece du parietal droit, avec le trépan, & nous avons découvert la dure mere: nous l'avons coupée, piquée, déchirée en toute maniere, sans que la tranquillité de l'animal en fut troublée. Alors nous

nous avons plongé un ſcalpel, rougi avec du vermillon, dans le cerveau, en deux endroits à deux ou trois lignes de la place, qu'occupe dans les animaux le ſinus longitudinal ſupérieur, que nous n'avons pas pu reconnoitre dans notre lapin. Le ſcalpel eſt entré perpendiculairement dans la baſe du crane, mais il n'en a point reſulté de convulſions. Nous avons replongé le même inſtrument en le dirigeant contre la partie poſtérieure & inférieure du cerveau, il eſt ſur venu une violente convulſion, avant que le ſcalpel fut deſcendu juſqu'à la baſe du crane. Nous avons étranglé alors le ſujet, nous avons emporté les os du crane piece à piece, & nous avons découvert le cerveau: nous en avons oté la dure mere, & nous l'avons enlevé lui même par tranches, pour découvrir la fin de la bleſſure. Le vermillon ne nous a pas ſervi beaucoup, n'étant deſcendu qu'à environ deux lignes: nous avons vû avec un peu de peine, que les deux premieres bleſſures paſſoient par le ventricule antérieur, & que le ſcalpel avoit friſé la partie intime du corps cannelé: il avoit percé la baſe du crane, à coté de la ſelle

à cheval. La troisieme blessure, que les convulsions avoient suivie, avoit percé le commencement de la moëlle allongée derriere la pointe de l'os pierreux: du reste le trajet de cette blessure n'étoit pas bien déterminé.

EXP. II.

J'ai placé la couronne au dessus de l'orbite du coté droit, j'ai percé trois fois le cerveau deux fois perpendiculairement jusqu'à la base du crane, & la troisieme frois obliquement en arriere & en dessous. Les deux premieres blessures entroient dans la base du crane près de la sortie du nerf optique, aucune convulsion ne les avoit suivie. La troisieme toucha le commencement de la moëlle allongée, elle causa des convulsions, moins violentes à la vérité. J'avois vérifié sur cet animal l'insensibilité du péricrane & de la dure mere.

EXP. III.

Je me servis d'un lapin, avec l'assistance de M. le Professeur STAEHELIN, mais

mais je rencontrai les mêmes difficultés, quoique je me ſerviſſe d'une ſonde à bouton pour mieux diſtinguer la marche de mon inſtrument mais je ne réuſſis pas auſſi bien, que je l'aurois ſouhaité. J'avois découvert avec un petit trépan une partie de la dure mere du coté droit du ſinus de la faux, j'avois ouvert la dure mere, & je plongeai la ſonde à deux ou trois lignes de la ſuture ſagittale juſqu'à la baſe du crane, ſans que l'animal donnat des marques de douleur: j'avois repété deux fois cette bleſſure, & paſſé la ſonde par le ventricule lateral & percé la premiere fois le corps cannelé, & la ſeconde la partie antérieure de la couche du nerf optique. Je tournai la ſonde en arriere & contre le coté oppoſé du cerveau, & de légeres convulſions parurent, qui ne durerent que peu de tems. Mais quand j'eus dirigé la ſonde contre la partie inférieure & poſtérieure du cerveau, & que je perçai la moëlle allongée, là où les pedoncules antérieures du cervelet la vont joindre, les convulſions devinrent plus violentes, ſans être mortelles. Je trouvai le cinabre, dont j'avois marqué la ſonde, dans la partie de la moelle allongée,

longée, que je viens de nommer. Le péricrane & la dure mere avoient été insensibles.

Basle 19 de Mai 1758.

Resultats

1. Le péricrane paroit insensible (*a*),

2. aussi bien que la dure mere (*b*),

3. Et les convulsions ne se font appercevoir, du moins avec force, que lorsqu'on blesse la moelle allongée (*c*)

(*a*) Exp. 1. 2. 3.
(*b*) Exp. 1. 2. 3.
(*c*) Exp. 1. 2. 3.

XXIII.

QUATRE

OBSERVATIONS

SUR

L'INSENSIBILITÉ

DES TENDONS,

Par

M. le Docteur TISSOT.

OBS. I.

AU mois de Juin 1754, une femme agée de 45 ans, donna dans un accès de melancholie quelques coups de poing contre ses fenêtres, & se déchira les tégumens sur le dos du carpe; cet accident bien traité eut été tres léger; mais les parens soit pour le cacher, soit parce qu'ils crurent, qu'il ne pouvoit point avoir de suites, ne demanderent aucun secours, & se contenterent de panser la playe avec l'eau vulneraire, dans laquelle ils faisoient dissoudre un peu de boule de mars. L'effet de ce remede, sur une playe contuse d'une partie très seche, dans une femme maigre, fut tel qu'il devoit être; les doigts, l'avant bras, le bras même se gonflerent & s'enflammerent prodigieusement; l'on y appliqua le geranium robertianum & le cerfeuil, remedes très inutiles dans ce cas; enfin l'on me pria de la voir. Je fis oter les herbes & les compresses spiritueuses. Je fis tenir tout le bras pendant une heure dans un bain de vapeur très émolliente qui le détendit

dit confidérablement. Je fis appliquer fur tout ce membre, & même fur la partie ulcerée, une bouillie épaiffe d'herbes emollientes cuites & pilées, qu'on renouvelloit de fix en fix heures, & à chaque panfement on réiteroit le bain de vapeur. La malade fe pretoit à tout fans daigner même faire femblant de l'appercevoir, elle ne voulut même point ouvrir les yeux, pendant plus de quinze jours. Au bout de 30 heures je pus abandonner les parties, qui n'avoient été qu'enflammées, & un onguent liquide fort doux me procura une fupuration très abondante des parties contufes, qui mit parfaitement à nud les tendons de l'extenfeur commun, prefque depuis leur fortie de deffous le ligament annulaire externe, jufqu'à un travers de doigt de la premiere phalange. Je voulus profiter de cette occafion pour m'affurer par moi même d'une vérité, déja trop bien ateftée pour que j'en doutaffe. Je n'aurois pas ofé employer les irritans cauftiques dans la crainte de produire une efcare, comme j'ai vû depuis que cela eft arrivé à M. FARJON (*a*). Je me contentai de piquer les ten-

(*a*) Voyez Tom. I. p. 133. & fuiv.

tendons découverts (ceux des trois derniers doigts, celui de l'index ne l'étoit pas) chacun dans trois endroits differens avec une aiguille très aiguë, que j'enfonçois autant que l'œil en peut juger, à un quart de ligne de profondeur. La malade avoit une fixité fiere, qui l'empêchoit de témoigner sa douleur par des cris ou des plaintes, mais sa sensibilité ne lui permettoit pas de reprimer des mouvemens très vifs, que la douleur arrachoit à la machine. Il fut évident qu'elle ne sentit point du tout les piquures, & comme elle s'obstinoit à fermer les yeux, je suis persuadé qu'elle ignora mon expérience. Je piquai légérement les bords sanglans des tégumens, la douleur fut démontrée par un mouvement brusque. Le lendemain j'essayai la liqueur minerale de Mr. HOFMANN dans laquelle je trempois un petit pinceau, la malade ne s'apperçut point que je touchois le tendon; le pinceau presque sec appliqué aux tégumens & aux muscles produisit le même signe de douleur que l'aiguille, un mouvement violent de bras. Je ne continuai pas les expériences, parceque j'en crus la réitération inutile; d'ailleurs

la playe parvint bientôt à cicatrice.

OBS. II.

Un païsan agé de 55 à 60 ans vint dans le mois de Decembre 1755, me prier d'examiner l'index de sa main gauche ; il avoit eu un mois auparavant un panaris, qui avoit été mal conduit : il étoit survenu une playe assez profonde, & l'on avoit été obligé de ronger beaucoup de chairs baveuses par les escarotiques. La playe commençoit à être très nette, l'on voyoit au fond le tendon nu de la longueur de huit à dix lignes, & je distinguois très bien son mouvement dans le tems de la flexion, qui se faisoit encore, mais très foiblement. Je pris une aiguille, & sous le prétexte d'un examen exact, je piquai sept fois le tendon d'espace en espace dans presque toute sa longueur, le malade m'assura constamment, qu'il ne sentoit rien, mais il se plaignit vivement quand en retirant l'aiguille je l'appuyai comme par hazard contre les chairs & les bords des tégumens ; il repartit pour la campagne, je ne l'ai pas revû.

OBS. III.

Après un facheux panaris du pouce droit, il fallut en arracher la premiere phalange à une Dame âgée de 26 ans, le bout du tendon resta long tems pendant hors de la playe & très vivant. Je le piquai, je le pinçai, sans que la malade sentit aucune douleur, mais elle en éprouvoit de très vives, dès que je le tirois, ce qui n'est point étonnant, puisqu'alors j'irritois toutes les parties voisines. Cette observation prouve la futilité de l'argument, que M. VANDELI tire de l'observation de ZARINI, pour prouver la sensibilité des tendons (*b*). Ce bout de tendon se dessecha, la nature separa le sec du vivant, la playe se cicatrisa. J'a-

 vois

(*b*) Voici le passage de ZARINICIOE, *Dalla parte posteriore, cisé verso il ca'cagno pendeva, e stava fuori della ferita una non picciola porzione di tendine d'Achille, il quale da me piu volte tentato per tirar lo fuora, non fù mai possibile per il dolore, che vi si risvegliava.* Dominic. Vandelii Epistola de sensibilitate pericranii, periostii, tendinum, Patavii 1756. §. 75.

vois voulu le couper, mais la malade y repugnant, & l'état des choſes ne paroiſſant pas l'exiger bien preſſamment, je n'inſiſtai pas.

OBS. IV.

Au mois de Decembre 1756 un garçon de quatorze ans d'une famille ſcrofuleuſe, en travaillant dans une carriere, fit tomber tout à coup une maſſe aſſez conſiderable de terre gelée, ſous laquelle il ſe trouva engagé: il eut toute la jambe gauche meurtrie conſiderablement, & les deux os furent caſſés trois pouces au deſſous du genou. Il avoit les humeurs ſi corrompues, & les ſolides ſi laches, que malgré toutes les attentions de l'habile Chirurgien, qui le ſoignoit, toutes les parties qui reſtoient long tems appuyées s'écorchoient, s'ulceroient, & faiſoient craindre tous les jours une gangrène prochaine. Six ſemaines après cet accident, le tendon d'Achille ſe trouva à nu par une ſuite de ces contuſions néceſſaires. Le Chirurgien le toucha avec quelques inſtrumens, ſans que le malade très ſenſible & très plaignant s'en apperçut; en ayant

yant été averti je me trouvai au pansement du lendemain. Le tendon étoit déja recouvert en quelques endroits par des chairs baveuses, ce qui rendoit l'observation plus difficile, vu surtout la situation du malade dans une couchette très basse, & le danger de manier une partie, dont on craignoit que le cal ne fut pas encore suffisamment durci. Cependant je pus quoique péniblement piquer quatre fois le tendon très vivement avec une aiguille très pointue, sans que le malade donnat aucune marque de sentiment.

XXIV.

SUR

L'INSENSIBILITÉ

ET L'IRRITABILITÉ

DE MR. HALLER.

SECONDE LETTRE

DE MR.

MARC-ANTOINE CALDANI

Philosophe & Medecin de Boulogne

à. Mr de HALLER.

Les betes ne sont pas si betes que l'on pense.

Avis de l'Imprimeur.

La datte de cette lettre eſt du 30 de Decembre 1757 : elle ne paroit qu'à cette heure, parce que l'imprimeur auquel on en avoit d'abord commis l'impreſſion, ayant amuſé l'auteur pendant pluſieurs mois, en lui promettant d'un jour à l'autre de la commencer, ſans s'aquiter de ſa parole, l'auteur s'eſt vu obligé de retirer de ſes mains le manuſcrit, & de le donner à un autre Imprimeur.

MONSIEUR

ME voilà de nouveau en campagne. Mais je n'y parois pas armé d'aiguilles, de ſcies, de trepans, d'alénes, de feu & de cauteres, j'ai quitté ces inſtrumens de deſtruction. Je n'ai pour combattre que des raiſonnemens, parce qu'on ne m'a combattu, que de ces armes moins formidables, que les expériences. C'eſt M. LAGHI ſurtout, qui s'adreſſe à moi dans ſa ſeconde lettre adreſſée à M. BECCARI, il y travaille à refuter une partie des raiſonnemens & des expériences, dont j'avois apuyé vos ſentimens. Le mérite de M. LAGHI, & l'importance de la matiere, demanderoient aſſurement, que je me tuſſe pour toujours: mais comme je ne vois pas, Monſieur, qu'on ait touché vos raiſons, qui ſont en même tems les miennes, je ne deſeſpere pas d'obtenir un accueil favorable pour cette reponſe aux remarques de M. LAGHI. Je ſerai toujours charmé d'être aidé par ſes lumieres, & je n'écris que dans l'eſpé-

rance de voir plus clair dans une matiere, qu'il aura peut être, malgré sa déclaration, la bonté d'éclairer une troisieme fois.

Je ne parois contre M. LAGHI, qu'en qualité d'anatomiste & de physicien. Mais comme j'entens encore des raisonnemens de metaphysique, qu'on m'oppose, & qu'on veut enlever à la physique & à l'anatomie le droit de juger notre procès, pour en revêtir la metaphysique, je commencerai par les raisons, dont se parent ceux, qu'une envie assez desordonnée anime à se saisir d'une matiere, qui leur est étrangere. Si les physiciens même, selon M. ZANOTTI (*a*), ne peuvent pas décider notre question sans l'usage du scalpel, & sans l'habitude de dissequer de animaux en vie, les metaphysiciens, bien moins aguerris avec ces instrumens, seront encore plus éloignés d'y réussir.

Ces

(*a*) T. 4. *Comm. Acad.* p. 48. Anatomicis hæc tribuam, quæ si physici sibi eripi existimaverint, cogitent velim, ea sine cultro & animalium dissectione cognoscere non potuisse: nisi enim dissecentur partes, penitusque inspiciantur, neque ubi sensus sedeat, intelligi facile potest, neque irritabilitatis quæ sint principia ultima.

Ces Meſſieurs ſe flatent du moins de juger avec droit les conſequences, que nous tirons de nos expériences: ils nous rapellent, qu'elles ne ſont pas juſ-ſtes, & que les animaux peuvent ne point donner de marque de douleur, ſans qu'on ſoit en droit d'en conclure, qu'ils n'ont pas ſenti nos injures.

Voilà l'argument dont ces Meſſieurs ſe ſervent. Chaque mouvement du corps animal eſt ſuivi d'une impreſſion dans l'ame: il eſt hors de conteſte par là, que les brulures, les déchiremens, les inciſions des parties du tendon doivent être appercues par l'ame: & l'animal ſent donc en quelque maniere, ce que nous nions qu'il ſente. Le ſilence & la tranquillité de la bete ne prouve pas, qu'il ne ſent rien, on ne ſauroit pénetrer, ce qui ſe paſſe dans l'intérieur de ſon ame. Des hommes mêmes ont ſouffert les tourmens & le feu, ſans proferer des plaintes, ſans qu'on ſoit en droit d'en conclure, qu'ils aient été inſenſibles.

Ces Meſſieurs ont rendu trop générale une loi, qui n'eſt vraye, que ſous de certaines conditions. Le mouvement dans le corps animé eſt ſuivi d'une im-

preſſion dans l'ame lorſque du ſiege de ce mouvement, juſqu'à celui de l'ame il y a un organe capable d'y transmettre l'impreſſion du mouvement. Cet organe c'eſt le nerf, de l'aveu de tout le monde, & le nerf en état de ſe prêter à la tranſmiſſion de l'impreſſion extérieure juſqu'au ſiege de l'ame. Mais il n'y a point de nerfs dans les parties, que nous avons déclarées inſenſibles, ou s'il y en a, ils ne ſont pas propres du moins à tranſmettre les impreſſions extérieures, c'eſt ce que j'ai fait voir dans ma premiere lettre, & ce que je vais confirmer dans celle-ci. S'il n'y a pas de nerfs capables de cette tranſmiſſion, il n'y aura pas de ſentiment, pendant qu'on déchire les parties qui n'en ont pas.

Il m'eſt inutile de ſavoir ce qui ſe paſſe alors dans l'ame de la bete, il me ſuffit d'expérimenter, qu'elle ne marque aucun ſentiment par aucune plainte, ou par aucun mouvement, qui puiſſe tendre à la ſouſtraire aux léſions du tendon. Vous avez appellé *inſenſible* toute partie, qui peut ètre brulée, coupée, meurtrie, piquée, détruite, ſans que l'animal donne de marque de

douleur

douleur par ſes plaintes, ou par ſon changement de ſituation. L'animal eſt donc prouvé inſenſible dans toute la rigueur de votre définition (*b*), par l'expérience, que ces Meſſieurs ont regardé comme inſuffiſante. Les ſens ne nous apprennent plus rien avec certitude, dès que ce raiſonnement n'eſt plus juſte.

Je reviens à M. LAGHI, qui ne paroit pas s'être ſervi d'argumens de cette eſpece, dans la ſeconde épitre, qu'il a écrit contre la premiere lettre, que je vous adreſſai en Octobre 1756. Pour m'éclaircir avec ce ſavant, je vais tirer quelques paſſages de ſon épitre, & les accompagner de mes remarques. Peut être m'arrivera-t-il de repondre pour le P. TOSETTI, qui eſt très en état de repondre pour lui même. Mais cette petite ſuperfluité ne peut guere être évitée, puiſque nos penſées & nos expériences ſont les mêmes, & que M. LAGHI écrit également & contre le P. TOSETTI & contre moi.

M. LAGHI s'exprime de la ſorte ſur la méthode que j'ai ſuivie en faiſant mes expériences ſur le tendon.

Ab

(*b*) Premier memoire ſur les parties ſenſibles & irritables p.

Ab ipsis ... eruditus, & vulneravi transversam cutim, & achillis tendinem, ibi ab omni theca denudatum patui, eumque transverse, nec ex toto secui, tum acum secundum tendinis axem ad multas lineas intus adegi, diligenter cavens ne vel nimis premerem ... neque reliqui tendinis involucrum alicubi læderetur, & tamen jure mihi videor affirmare posse, agnos, hædos, oves, canes non eadem omnes alacritate punctionem tendinis sustinuisse : licet enim, quod non dissimulo, tendines plerumque in animalibus, tum specie, tum ætate diversis sensitivitatem nullam ostenderunt ..... nonnulli certe indubia præbuerunt doloris indicia .... Quod si alii ad sensilitatem tendinis stabiliendam multo plures, ac a nobis institutæ sunt, observationes requiri contendant, iis magnopere non repugno, dummodo ipsi vel unicam accuratam illam quidem, & bene cautam, assensioni cohibendæ sufficere non repugnent (c).

Reflexion I.

M. LAGHI convient donc d'avoir vû plus de tendons insensibles, qu'il n'en a vû de sensibles, en se servant de la méthode, dont

(c) p. 2. en omettant quelques paroles inutiles au sujet.

je me ſuis ſervi. Il n'en eſt pas plus porté à abandonner le ſyſteme des écoles, une ſeule raiſon le retient, elle lui paroit ſuffire, c'eſt une obſervation unique, mais exacte. Il croit la pouvoir oppoſer avec confiance à des expériences nombreuſes mais moins exactes, car il ne peut que les regarder comme telles, puiſqu'elles ſont contraires à la ſienne, à l'unique obſervation, qu'il croit mériter aſſez de créance, pour retarder du moins le jugement favorable, qu'on feroit porté à prononcer en Votre faveur.

Pour juger du crédit, que mérite cette expérience déciſive de M. LAGHI, & de celui, que peuvent mériter les miennes, il en faut revenir à examiner la méthode, qu'il a ſuivie.

Il laiſſoit à ce qu'il dit lui même, l'animal appuyé ſur ſes jambes de derriere, & ne faiſoit tenir que celles de devant. Il coupoit alors la peau en travers, & enſuite la moitié du tendon. Alors, prenant ſoin de ne pas trop preſſer, ou de piquer une autre partie de l'animal, il introduiſoit une aiguille, & la faiſoit remonter par l'axe du tendon, à moitié diviſé, il lui faiſoit

ſoit parcourir de cette maniere la longueur de pluſieurs lignes.

Je me ſuis ſervi des mêmes précautions, au commencement de mes expériences, en plaçant pourtant différement le ſujet. Mais je vis bientôt, qu'elle demandoit trop de patience, & qu'il y auroit une maniere plus aiſée de parvenir au même but. J'en ai donné la deſcription dans la VIII Expérience de ma premiere Lettre. Je plaçai le ſujet ſur un coté, & je fis bien tenir la jambe, dont le tendon devoit ſervir à mon expérience. Je ſaiſiſſois alors avec une pincette, & de la main gauche, l'extrêmité coupée du tendon, je le tirois à moi, & en même tems j'introduiſois une aiguille, ou une aléne par l'axe du tendon, en me ſervant de la main droite. J'en agiſſois ainſi, parceque la gaine étant attachée au tendon, & le tendon étant d'une ſubſtance ſolide, & qui reſiſtoit aux efforts qu'on fait pour le percer, il me paroiſſoit impoſſible d'introduire l'aiguille ou l'aléne ſans tirailler la gaine, pendant que ces inſtrumens repouſſoient le tendon vers la partie ſupérieure ; & ce tiraillement ne peut ſe faire ſans douleur. Je prenois

nois aussi la précaution de détendre toujours le tendon, en pliant la jambe contre le ventre de l'animal.

M. LAGHI à en juger de sa savante Epitre, ne s'est pas servi de la pincette, pour empêcher que le tendon repoussé vers le haut de la jambe ne tiraillat sa gaine. Cette précaution cependant me paroit nécessaire, surtout quand le tendon est mince & aplati. On voit par là, que ce savant n'a pas usé de toute l'exactitude possible, & que peutêtre Vos défenseurs pourroient opposer avec plus de raison de nombreuses expériences exactes à une seule, qui ne l'est pas. Et si M. LAGHI a cru pouvoir balancer avec son expérience unique le grand nombre de celles, qu'on a faites en Votre faveur, il paroit bien équitable de préferer des expériences, dans lesquelles le nombre se réunit avec l'exactitude, à celles, qui manquent de l'un & de l'autre de ces avantages.

On pourroit être tenté de dire, qu'on empêche l'animal de se secouer, en lui retenant la jambe. Mais on ne la retenoit pas avec assez de force pour en gener la liberté: & l'animal savoit assez se prévaloir de cette liberté, dès qu'il

qu'il sentoit la douleur de la peau tailladée ou de la gaine du tendon piquée, ou qu'on poussoit une aléne rougie au feu le long de l'axe du tendon & de bas en haut. Il ne manquoit pas alors de retirer sa jambe avec violence, en faisant retentir l'air de ses cris.

Si j'ai employé une précaution nécessaire, & si M. LAGHI a négligé cette même précaution, il est aisé de juger de quel coté sera l'exactitude des expériences; car pour le nombre, il ne sauroit y avoir de doute.

Hujusmodi vero esse quas paullo ante memoravi, inspecti deinceps tendines comprobarunt. Infixa scilicet acus omnino axem tenuit, nec fibræ aderant carneæ inter tendineas interjectæ, quæ dolorem cum movissent, quemadmodum opponunt, qui cum Hallero philosophantur. Cur vero tendines aut puncti, aut usti, nonnisi raro, quem habent, sensum patefaciunt?... vellicandi modum discrimen facere animadverti, & præstat non omittere, tendines sive forfice non admodum acuto dissectos, sive arcte filo devinctos, sæpius quam exilissimi (me) acus punctura doloris vim animalibus intulisse, maxime si juniora fuerint, ut pote ad hoc experimentorum genus aptiora..

tiora .... didicimus enim, tendines in adultiori ætate decreſcere, ac ligamenti formam induere.

Reflexion II.

Je ne comprens pas trop, ſi M. LAGHI nie l'exiſtence des fibres charnues placées entre les tendons, ou s'il aſſure ſimplement, qu'il ne les a pas rencontrées avec l'aiguille. Si c'eſt de la premiere maniere, qu'il faut ententre ce ſavant, je ne puis que repondre, que ces mêmes fibres ſe démontrent avec la plus grande facilité, & pour parler exactement, elles ſont placées entre les quatre tendons, qui compoſent la corde d'achille dans les chiens.

Pour les tendons coupés avec des ciſeaux émouſſés ou liés étroitement avec un fil, ſi M. LAGHI a vu l'animal ſenſible à ces manœuvres, il me reſte à demander, ſi ces mêmes tendons étoient dépouillés de leurs gaines, ou s'ils ne l'étoient pas, ce que ſa lettre ne nous apprend point. Mais je ſuis informé par des témoins bien dignes de foi, qui ont aſſiſté aux expériences de ce ſavant, que les animaux ont toujours été

été parfaitement tranquilles, toutes le fois, que leurs tendons avoient été découverts auparavant. Si M. LAGHI a ſeparé exactement la gaine, & l'a renverſée en deſſus, contre le muſcle, avant que de lier le tendon, il a vu ſans doute, que l'animal n'a donné aucune marque de ſouffrance, & qu'il n'a témoigné de la douleur, que lorſque la gaine renverſée, étoit étendue ſur le tendon découvert, & qu'on bruloit, qu'on lioit, ou qu'on tailladoit la gaine avec le muſcle.

Cæterum ſi in tanta obſcuritate liceat aliquid divinare, forte ne etiam alia in aliis animalibus nervorum ad tendines progreſſio diſſimilem adfert experimentorum exitum ... Natura certe ... varietate ſolet ſe delectari.

Reflexion III.

La conjecture de M. LAGHI pourroit être admiſe, s'il avoit averti, ou dans ſa premiere lettre ou dans la ſeconde, que le tendon n'eſt inſenſible que dans quelques unes de ſes parties. Alors, en ſe prêtant favorablement à une hypothèſe, on pourroit parvenir à s'imaginer,

maginer, que les tendons ont des nerfs dans quelques unes de leurs parties, & qu'ils n'en ont point dans d'autres: on pourroit ſuppoſer peut-être que nos adverſaires ont rencontré les places douées de nerfs, & que nous autres, nous avons eu le malheur, de ne rencontrer jamais, que les parties, qui en étoient dénuées. Mais M. LAGHI ne permet pas, qu'on favoriſe cette ſuppoſition. Il a donné du ſentiment au tendon tout entier, il y a conduit des nerfs dans l'intérieur, & il a exclu par conſequent les parties inſenſibles du tendon, auxquelles on pourroit vouloir nous borner. Il eſt inutile peut être de remarquer, combien il eſt incroyable, que dans le nombre exceſſif de nos expériences nous euſſions toujours réuſſi, ſans le vouloir, à éviter les nerfs du tendon, & que le même bonheur eut pu conduire le ſcalpel de nos antagoniſtes à des nerfs, qui nous auroient toujours évités.

Rapporter l'abſence des nerfs à une varieté, c'eſt en vérité prêter à la nature une liberté, que notre imagination ſe donne.

Utcunque hæc ſe habeant, hoc unum

præci-

præcipue urgeo, muſculos videlicet, de quibus nemo dubitat, quin ſenſu polleant, & nervis, a nobis punctos, ſectos, uſtos, in hædis, ovibus, hircis, conditionem tendinum ſecutos eſſe, quin imo nervo iſchiadico in duobus agnis acu puncto, dolor nullus ſubortus, nullus cruris motus, quem ſolum attulit nervi vinctura, tuncque manifeſto agni lamentabantur.

Reflexion IV.

Pour rendre l'inſenſibilité des tendons douteuſe M. LAGHI ſe ſert de l'exemple des muſcles, qui ont paru l'être dans quelques unes de ſes expériences, quoiqu'aſſurement ils ſoient doués de ſentiment & de nerfs.

Mais il y a une grande différence entre les exemples de l'inſenſibilité de la chair muſculeuſe, & ceux de l'inſenſibilité des tendons : les premiers ſont extrêmement rares, les derniers ſont conſtans, & invariables, toutes les fois qu'on s'y prend avec l'exactitude néceſſaire. Il peut d'ailleurs y avoir des raiſons accidentelles, qui pourront quelquefois empêcher un animal de ſe plaindre, & même de ſentir, mais aucune

cauſe

cauſe au monde ne peut donner du ſentiment à une partie, que la nature n'en a pas douée.

Quare hiſce omnibus ſedulo ſpectatis concludimus incertam ſaltem eſſe tendinum inſenſivitatem.... ab Hallerianis præterea libenter ſciſcitarer, an ſenſum omnem dolore metiri oporteat, perinde ac ſi neque tactus ad ſenſum pertineat. Ubi igitur partes, quantumvis vellicatæ dolorem non exhibent tactus quoque carebunt ſenſu. Id ſane non a brutis animalibus, ab homine eſt requirendum, ac denique per celeberrimos Chirurgiæ doctores cognoſcendum.

Reflexion V.

Selon M. LAGHI, le tendon peut être inſenſible par rapport à la douleur, mais il ne ſera pas pour cela deſtitué du *tact*. Seroit il poſſible que M. LAGHI crut le ſentiment de la douleur d'une autre claſſe, que celui de l'attouchement ? Du moins ſes paroles paroiſſent le dire.

Je remarque au reſte, que le langage de M. LAGHI a conſiderablement changé. Dans ſa premiere lettre il dit, *quoties acu, lanceola, ſive cultri apice punge-*

pungeretur tendo, crus retrahere animal & dolere non desiit, & bientôt après *revera per adustionem raro contigit, quin animalia doloris indicia præberent, eoque majora, quo ferrum ignitum tendinis substantiam penetrabat.* Quand M. LAGHI écrivoit ces paroles, il ne distinguoit pas encore entre la douleur & le sens de l'attouchement. Mais puisqu'il trouve à propos à cette heure d'y mettre de la difference, il voudra bien nous nommer une partie du corps humain, qui soit douée du sens du toucher, mais qui ne sente pas de douleur, quand on la coupe, qu'on la pique, ou qu'on la brule. Il devroit bien montrer encore la difference, qu'il y doit avoir entre les nerfs des tendons, & ceux des autres parties du corps animé. Car si les tendons possedent des nerfs, qui ne different pas essentiellement de ceux du reste du corps animal, ces nerfs devroient ressentir de la douleur, quand le nerf est piqué coupé ou brulé. Et si les tendons ont des nerfs, & si ces nerfs sont insensibles à tant d'injures, ils doivent être d'une nature differente de celle du reste des nerfs.

Un

Un peu de réflexion convaincra M. LAGHI, qu'accorder le ſens du toucher à une partie, c'eſt la mettre en état de ſentir de la douleur: & que prouver qu'une partie eſt inſenſible aux cauſes les plus puiſſantes de la douleur, c'eſt montrer que cette partie ne jouït pas du ſens du toucher.

Quid porro ſequitur, ſi cellularis vagina, in quam nervi Hallero & Toſetto deſinere videntur .... ne dum extima tendinem veſtiat, ſed ad tendinearum fibrarum faſciculos obducendos ultra producatur? Eritne ſenſus ille tendini externus & prope adventitius?

Réflexion VI.

Cette expreſſion de M. LAGHI n'eſt pas préciſe. Il ne dit pas, que les petits filets de la gaine revêtiſſent les fibres tendineuſes, peut être l'a-t-il voulu dire, & je le ſuppoſe, parce-qu'il n'y auroit aucune force dans ſon raiſonnement, dès qu'il n'affirme pas cette pénétration intime de la gaine dans la ſubſtance du tendon. Mais elle n'en aura pas d'avantage, quand on lui accorderoit, que des productions cellulai-

res invêtissent les petits paquets de fibres tendineuses, à moins, que M. LAGHI ne démontre en même tems que des nerfs accompagnent ces productions. L'analogie des muscles ne prouve rien dans le cas présent. La membrane extérieure du muscle descend à la vérité dans l'intérieur de ses chairs, & revêt les plus petits paquets charnus. Mais le muscle est irritable, & le tendon ne l'est pas. M. LAGHI va affirmer, que l'irritabilité dépend des nerfs: sur son propre témoignage, il faudra donc, qu'il n'entre aucun nerf dans l'intérieur du tendon, comme il faut, qu'il en entre dans celui des muscles, car surement le tendon n'est pas irritable. Il est étonnant, que le tendon soit si entierement dépourvu d'irritabilité, si ses nerfs sont aussi considerables, que les dit M. VANDELLI (*d*), dont le témoignage est relevé avec beaucoup d'estime par M. LAGHI.

Mais pour parler plus sérieusement, il y a des nerfs sur la gaine extérieure du tendon, parce qu'elle fait partie du tissu cellulaire, qui est placé sous la peau. Il n'y a point de sentiment, &

(*d*) *Racolta di Fabbri* T. II. p. 193.

& par conſequent point de nerfs dans la véritable membrane du tendon. Et c'eſt elle, & non la gaine extérieure dont les productions revêtiſſent les petits paquets de fibres tendineuſes : ces productions ſeront, comme elle, ſans nerfs & ſans ſentiment.

Sed jam ad duram matrem accedamus. Hanc laceſſitam more noſtro, ubi cranio tegitur, pecudes, canes, hirci moleſte quidem ferunt, non vero ubique: at ſpecillum huc illuc convertendo caput adtollunt, doloremque non obſcure ſignificant; neque id nobis quandoque, ſed pluries accidit obſervare, licet quædam animalia ex his fuerint, quæ inter experiendum immota adhuc, ac quieta perſtiterint.

Réflexion VII.

M. LAGHI limite l'affirmative beaucoup plus générale de ſa premiere lettre. Il y diſoit, *nunquam non moleſte fert animal nunquam non ululatu dolorem annunciat.* Ici il dit, *moleſte ferunt, ſed non ubique.* Il paroit, que M. LAGHI parle ici des expériences faites en introduiſant une ſonde entre la dure mere

& le crane expériences, que nous avons faites de même, & j'ai vû des animaux, qui ont marqué de la douleur, quoique pas tous les animaux, n'en ayent témoigné, & que toutes les parties de la dure mere ne soient pas propres à faire naitre de la douleur (*e*).

Mais je ne vois pas, qu'on puisse sans crainte conclure de cette expérience, à la sensibilité de la dure mere. On promene un instrument sur la surface d'un organe sensible, c'est le cerveau, qui n'est défendu que par une membrane. M. LAGHI va repondre, que ce même cerveau souffre une forte pression, sans donner de marques de sentiment. Mais il y a de la différence entre la compression d'une partie, & entre la secousse, qu'on lui donne en tournant en rond une sonde, qui est génée par le contact immédiat de la dure mere au crane, & qui fait tout son effort contre le cerveau. Une dent servira à repondre à l'excuse de M. LAGHI. Quand on ne fait que la presser simplement, elle ne sent rien: mais quand on

(*e*) §. 38. de ma premiere épitre. J'y parle de plusieurs observations.

on la frape avec un instrument, qu'on la lime, ou qu'on la secoue de quelque maniere que ce soit, la douleur se déclare bientôt. La peau est à peu près de la même nature. On la presse, sans qu'aucune douleur en suive, mais quand on fait passer sur sa surface un corps rude & inégal, le sentiment s'en fait bientôt appercevoir.

Quid porro dixerim de interna duræ meningis lamina, quæ piam matrem respicit. Nimirum si pungatur, aut etiam ignito ferro uratur contra cranium, queritur animal. Verum tamen simplici titillatione magis commovetur, quam dum ustionem patitur, vel puncturam, quod forte minus mirabimur, si recogitemus homines ipsos dolorem interdum ferre posse, titillationem non posse.

Réflexion VIII.

De nouvelles expériences engageront, à ce que j'espere, M. LAGHI, à ne plus prononcer si universellement, que l'animal se plaint, lorsqu'on pique, ou que l'on brule la surface intérieure de la dure mere. Toutes mes expériences, rapportées dans ma premiere épitre, s'éloignent de cette assertion, & M. FONTANA en a fait d'autres en ma

préſence pour contenter quelques Profeſſeurs, & quelques uns de ſes amis, qui ſe ſont parfaitement accordées avec les miennes. C'eſt uniquement le chatouillement de la ſurface intérieure de la dure mere, qui fait donner aux animaux des marques de ſentiment. On ſent d'abord, combien peu ces expériences ſont favorables à Vos adverſaires, & combien il eſt contradictoire, de dire qu'une partie du corps animal eſt ſenſible, parceque le chatouillement s'y fait appercevoir, quoiquelle ne ſente ni les piquures ni le feu lui même. L'exemple que donne M. LAGHI n'eſt pas exact. Les hommes, qui ne ſe plaignent pas de la douleur, ne laiſſent pas de la ſentir. Mais le point d'honneur, & la crainte de paroitre lache, ou de troubler les chirurgiens, les empêche de ſe plaindre. Le chatouillement ne prouve donc pas le ſentiment d'une partie, inſenſible à la douleur. Les animaux, que M. VANDELLI croit ſavoir ſouffrir ſans ſe plaindre (f), n'ont pas pour ſupprimer leurs plaintes les raiſons, qu'ont des hommes graves, ou des perſonnes ſages.

(f) Dans ſa Lettre imprimée à Padoue en 1756. p. 5. l. 2.

ſages. Les enfans, que le point d'honneur ne domine pas, ne s'abſtiennent jamais de crier, lorſqu'ils ſentent la douleur & il ſeroit dur d'attribuer aux betes plus de principe & d'héroïſme.

Iridem velim ſpectent, quæ tenuiſſimo lumine adfecta commovetur ita, ut pupillam arctet, ſtimulis aliis immobilis perſtat, nec ullo modo contrahitur. Sed neque propterea ornatiſſimi viri ab Hallero diſcedunt, negant enim duræ matri ſenſum, utpote uſtione atque ferro ejus indolentiam experti, qua de re, ut cauſam afferant ſenſitivitatis per titillationem manifeſtæ, ad tremores quoſdam confugiunt fibrarum duræ matris, aut cranii, quibus tremoribus ad nervorum uſque ſedem deductis in cranii baſi animal excutiatur.

Réflexion IX.

M. LAGHI veut nous faire voir, par l'exemple de l'iris, que la dure mere pourroit bien être ſenſible, ſans que pour cela elle le fut dans toutes les occaſions, ou qu'elle le parut, quand on la brule, ou qu'on la pique. L'iris, dit ce ſavant, ſe contracte à l'attouchement de la lumiere, le plus léger

de tous les corps : aucune autre irritation ne peut la forcer à se resserrer. La dure mere pourra de même être sensible pour le chatouillement, sans l'être pour d'autres injures. Mais pour donner de la force à son exemple, M. LAGHI auroit du faire voir, que l'iris se contracte par l'action de la lumiere sur l'iris même. J'en vais démontrer le contraire. Dans les vices du nerf optique & de la retine, qui causent l'amaurose, la prunelle est presque toujours immobile, & la lumiere, qui frappe l'iris, n'opere plus de contraction dans cette membrane. Il paroit par là, que l'iris n'est pas mise en action par sa propre sensibilité, & que son mouvement est causé par la retine. Mon illustre ami FONTANA a varié ses expériences sur ce phénomene; il a fait un cone tronqué de carton noir ; il a determiné un pinceau de rayons à tomber à sa volonté, uniquement sur l'ouverture de la prunelle & le fonds de l'œil, ou bien sur l'iris seule. Il a observé constamment, que l'iris ne s'est contractée, que lorsque le faisceau de rayons est tombé sur le fond de l'œil, & qu'il n'y a pas eu de contraction, quand la lumiere

lumiere n'a frappé que l'iris. Il seroit foible d'objecter, que nous ne connoissons pas la liaison de la retine avec l'iris, ni la cause, qui contracte cette derniere membrane, quand la lumiere agit sur la premiere, il suffit d'avoir démontré, que l'iris ne sauroit être donnée pour l'exemple d'une sensibilité partiale, qui souffrit des petites irritations, en ne souffrant pas des plus grandes.

Je pourrois faire voir encore, que M. LAGHI confond ici l'irritabilité avec la sensibilité. C'est de l'irritabilité de l'iris qu'il parle. Et l'irritabilité ne suit pas les mêmes loix que la sensibilité, sur laquelle nous disputons présentement M. LAGHI & moi. Car il est sur, que le cœur se contracte beaucoup plus vivement par l'action de l'eau, ou de l'air même, que par celle des caustiques. J'ai enfermé dans un recipient rempli de vapeurs caustiques, des grenouilles, elles éprouvoient une action semblable à celle des mofetes. Bientôt leur cœur ne battit plus, ou ne battit que foiblement, l'irritation même la plus forte n'y produisit, que des contractions extrêmement foibles. C'est M. VERATTI,

qui m'a fourni l'idée de cette expérience, & je l'ai faite en sa présence, en celle de sa digne épouse, la célebre *Laura* BASSI, & en celle de M. FONTANA. Ces vapeurs caustiques appliquées à des parties sensibles auroient causé de la douleur, l'irritabilité est donc détruite, par les mêmes causes, qui excitent la sensiblilité. Le simple torrent électrique fait agir les muscles, mais il ne cause pas de douleur. Mille raisons concourent à faire voir la difference de la sensibilité à l'irritabilité.

Ego quidem ingeniosissimam conjecturam commendo, nescio autem, an veritati respondeat: nam crassa meninx ubique cranio adhæret, ut hinc sperari nequeat, tremorem a vertice ad imam cranii basin transferri posse; quod si vero de cranio agatur, illud sane imperturbato animali trepano terebratur, aut serra secatur, deinceps stylo industrius ab interna facie pluries fricatur eodem exitu.

Réflexion X.

M. LAGHI rapporte ici mon expérience, & il la confirme en se l'appropriant.

priant. Mais il attaque l'explication, que j'en ai donné. Voyant la dure mere insensible à toute autre injure, j'ai cru trouver la cause de sa sensibilité pour le chatouillement, dans un trémoussement, qui se continue du haut de la tête à la base du crane. Déja j'ignore, pourquoi M. LAGHI m'apprend que la dure mere est attachée au crane : c'est dans le parti opposé au notre, qu'il auroit trouvé un auteur, qui met un doigt de distance entre le crane & la dure mere, qui fait du cœur la source des nerfs, & des meninges, qui prête à ces membranes un mouvement semblable à celui du cœur, qui fait élever le diaphragme dans l'exspiration, & le rend pourtant concave dans ce période, & qui par une infinité de remarques nouvelles a trouvé moyen d'attaquer Votre ouvrage (g). Mais M LAGHI me fait trop d'honneur en me mettant de niveau avec cet habile homme, j'ai toujours reconnu l'adhérence parfaite de la dure mere au crane, & c'est dans cette adhérence même, que j'ai cru trouver des raisons de probabilité pour la propagation des trémoussemens. Cet-

 te

(g) *Racolta* de Bologne. I I.

te adhérence rend la dure mere plus tendue, & en fait un corps continu, dont l'extrêmité doit trembler, quand le commencement a été frappé. M. LAGHI, qui se rend si difficile à la propagation de ces trémoussemens, croit au contraire, que des vibrations toutes semblables peuvent arriver par les nerfs, tous mous qu'ils sont, depuis l'endroit, où les objets extérieurs ébranlent les organes des sens, jusqu'au siege de l'ame. Examinons ses raisons.

Non his contentus periclitari volui, num titillationibus modo celerrimis, modo quam lentissimis in dura matre suscitatis subinde par atque similis capitis agitatio fiat, quæ nempe titillationis rationem sequeretur, si prædictis tremoribus potius quam duræ meningis sensui foret tribuenda.

Réflexion XI.

L'expérience de M. LAGHI seroit décisive, si le chatouillement produit à la maniere de M. LAGHI dans d'autres parties du corps humain y produisoit les mêmes effets, que M. LAGHI en attend dans la dure mere. Il connoit apparemment le badinage d'un brin de

de paille, dont on chatouille les levres de ceux qui dorment. Quand on traine doucement le brin de paille, & qu'on le fait paſſer le long de la levre en l'appuyant le moins qu'il eſt poſſible, le dormeur s'éveillera certainement en ſurſaut, il ſecouera la tête, & peut être tout le corps. Mais ſi l'on fait agir le même brin plus vite, & avec moins de légéreté, & que le point d'attouchement ſoit plus grand, le dormeur ſera moins chatouillé, & s'il s'éveille, il ne ſe ſecoue pas le moins du monde. Mais je reviens à la dure mere, c'eſt d'elle qu'il s'agit. Si l'agitation de l'animal vient du ſentiment de cette membrane, d'où vient, que le même animal ne donne aucune marque de ſentiment, quand on preſſe légérement la dure mere du bouton de la ſonde, qu'on la pique au même endroit, ou qu'on l'égratigne avec une aiguille. Y a-t-il quelque exemple d'une partie du corps animé, qui ſoit ſenſible pour le chatouillement, & qui ne le ſoit pas à d'auſſi vives injures? S'il n'y en a pas, & ſi même la raiſon ne permet pas qu'il y en ait, ſi à tout autre égard la dure mere ſe montre inſenſible, ſi un ſeul

ſeul phénomene s'oppoſe à vingt autres auſſi averés, n'eſt-il pas naturel d'en chercher la cauſe ailleurs, que dans le ſentiment de la dure mere? Eſt-il deraiſonnable de la chercher dans une partie reconnue ſenſible dans les nerfs de la baſe du crane, & de regarder la dure mere, comme le conducteur nullement ſenſible, qui tranſporte l'impreſſion de chatouillement aux nerfs, qui le ſont infiniment? N'eſt-ce pas par cette raiſon même, que pour faire donner à l'animal des marques de ſentiment, on eſt obligé de paſſer le bouton de la ſonde avec force. Cette remarque eſt déciſive. Le chatouillement demande une preſſion fort légere, il ne nait plus, quand cette preſſion eſt renforcée. Mais le ſentiment, qui ſurvient à la preſſion, & à la rotation du bouton de la ſonde, appliqué à la face interne de la dure mere, ne nait que lorſque la preſſion eſt forte, ce n'eſt donc plus un chatouillement. Si le chatouillement n'eſt pas la cauſe du phénomene, ai-je tort d'en chercher une autre?

Cum (b) autem mea fruſtrata ſpes eſſet, præclaram de tremoribus opinionem deſerui,

(b) M. LAGHI p. 3.

deſerui, & duræ matris ſenſitivitatem retinui, eoque fidentius, quod intellexeram, apud eos nonnunquam, qui ſenſum meningi denegant, in eadem indicia ſenſitivitatis apparuiſſe: & licet ipſi rejiciant ſenſum omnem in cerebrum, quod tum incaute duram matrem vexando compreſſerint, maxime ubi effuſus ſanguis ſub meninge compreſſionem eam auxerit, ego certe haud tantæ ſenſitivitatis cerebrum deprehendi, ut leni quavis compreſſione dolorem moveat & ſenſum.

Réflexion XII.

Vous jugerez par ce que je viens de dire Monſieur, ſi j'ai du abandonner les trémouſſemens à l'exemple de M. LAGHI. Mais je me hate de faire voir, qu'il me fait dire ici, ce que je n'ai jamais penſé.

J'ai (*i*) reconnu trois fois du ſentiment à la dure mere, on n'a qu'à lire mes paroles, & je n'y ai pas attribué ſimplement à la compreſſion du cerveau cette ſenſibilité, que faiſoit voir la dure mere, lorſqu'il y avoit du ſang extravaſé ſous elle. Ce ſang étoit copieux,

(*i*) *Epitre* I. n. 38. p. 291. 292.

pieux, il étoit fluide, & très propre à faire des ondulations sur le moindre mouvement. J'ai cru devoir attribuer le sentiment apparent de la dure mere, que tant d'autres expériences lui avoient oté, à une secousse, qu'auroient imprimé au cerveau les fluctuations du sang épanché. Cette secousse est fort differente d'une compression simple & continuée du cerveau, telle que l'a faite M. LAGHI dans les expériences, qu'il cite ici. Si j'avois prévu, qu'il eut confondu cette secousse avec la compression, je me serois expliqué plus clairement, & j'aurois surement prévenu toute équivoque. J'aurois moins attendu encore, que M. LAGHI eut voulu prêter du sentiment à la partie découverte de la dure mere. Lui même est convenu avec ingénuité, qu'il feroit surpris de trouver du sentiment à la dure mere dans les endroits, où elle seroit découverte, & il n'aura pas, apparemment, oublié ces expressions, ni ses propres expériences, qui constamment lui ont fait trouver la méninge insensible sous ces circonstances.

Primo autem me refero ad tendines. Monet Douglaſſius muſculares fibras in tendineas ſenſim abire.... Vel ergo muſculi privantur nervis, vel neque tendines (nervis) privari facile conſequitur, ac præcipue in diaphragmate demonſtraſſe tendines alternis ductibus per carnem diſponi fibraſque carneas undique emittere, ita ut tendo evadat muſculus, & e contrario, ut pote quod fibram ſtatuit craſſiorem cum rubra eſt, in tendinem gracileſcere.

Réflexion XIII.

Je ſouſcris volontiers à de ſi grandes autorités, mais je ne crois pas être condamné à recevoir la conſequence, qu'en retire M. LAGHI. Je ne m'arrête pas à la premiere conſideration qui s'offre à mon eſprit. Il ne s'agiſſoit pas entre nous des fibres tendineuſes des parties charnues du muſcle, dont je ne ſuis jamais diſconvenu. Notre diſpute roule ſur celles, que M. LAGHI a fait deſſiner, & qui doivent paſſer de la gaine du tendon dans ſa ſubſtance, deſſeins que l'imagination a conduits, & que la nature n'a pas guidés. M. LAGHI

parle ici des filets nerveux de la chair du muſcle ; devenu tendon il les poſſede encore, ſelon ce ſavant. Mais M. LAGHI a-t-il oublié, que le tendon n'eſt point irritable, qu'il n'a point de mouvement, qui lui ſoit propre, & qu'il ne fait que ſuivre celui de la partie charnue du muſcle. De quelle utilité ſeroient des nerfs au tendon, qui eſt immobile ? Il y a aſſez d'apparence même, que les filets nerveux, reſte de l'état muſculeux de ces chairs, ſont comprimés & écraſés dans le reſerrement de ces fibres, qui diminuent extrêmement d'épaiſſeur, quand le muſcle devient tendon, & qui en même tems s'endurciſſent extrêmement. Si l'expérience ne nous démontre pas de ſentiment dans le tendon, ſi ce ſentiment lui eſt inutile, s'il manque de mouvement, on ne voit plus de quel uſage des nerfs pourroient lui être. On ne doit pas être ſurpris, de voir une fonction s'abolir dans le genre humain, & une partie perdre les uſages qu'elle avoit. La même choſe arrive au conduit arteriel, au canal veneux, à la veine ombilicale, à une partie des arteres de

ces noms. Tous ces vaiſſeaux ont eu leurs fibres & leurs petits vaiſſeaux, & leurs nerfs même, qui ſont devenus oiſifs par le changement, qui leur eſt ſurvenu (*k*). Si ces fibres, ces petits nerfs, ces vaiſſeaux capillaires ont eu leur uſage dans un tems, les nerfs du muſcle devenu tendon ont eu leur fonction de même, ils ont contribué à ce ſentiment & au mouvement du muſcle tant qu'ils ont été libres. Il y a plus, j'ai accordé gratuitement ces nerfs juſqu'ici, perſonne ne les a vus, ni ne ſauroit les démontrer, au lieu de leur exiſtence, on n'allegue contre nous, que leur poſſibilité, & c'eſt un grand ſaut depuis une ſimple ſuppoſition, à une démonſtration du ſentiment des tendons, oppoſée à toutes les expériences.

Ceux qui donnent du ſentiment aux os mêmes peuvent bien en accorder aux tendons, toujours moins ſecs & moins durs. Mais j'ai toujours trouvé les os inſenſibles, & j'ai pour moi les chirurgiens les plus célebres, comme on peut le voir dans

(*k*) Cet argument prend toute ſa force, quand on ſe rappelle, que les tendons deviennent fréquemment oſſeux, & qu'ils le ſont regulierement dans les oiſeaux.

leurs ouvrages, & ſurtout dans la grande chirurgie de HEISTER (*l*).

Sed quoniam validiſſimis rationibus contendunt adhuc viri clariſſimi, nervis tendines nullatenus inſtructos eſſe, ante omnia ſubjiciendum eſt, quid ipſis opponi poſſit. Dum enim ferunt, ſuperficiem tendinum, remoto cellulari involucro, levem undique conſpici, non aſperam neque villoſam, quemadmodum eam redderent diſſecti nervi interiora tendinis penetrantes, vereor ne etiam demant tendinibus vaſa, & fibras in ipſos venientes, quibus omnibus avulſis per remotionem vaginæ fieri nequit, quo minus in ſuperficie tendinis aſperitas relinquatur. Sunt vero tendines, quod neminem latet, vaſis referti plurimis, per quæ, ſi nutriuntur, cur non etiam nervis cingentur? Nutriendas ſcilicet partes ſocios nervos requirere, quod neminem latet, cur non etiam nervis cingentur.... vetus enim & firma opinio eſt. At quibus nervis ditari tendinem volumus? iis nempe, quos neque HALLERO *neque* TOSETTO, *neque aliis videre unquam conceſſum fuit, quorum tamen ſolertiam vaſa non prætereunt?*

Réflexion

(*l*) P. I. L. III. c. 12. *Compend. anat. de part. ſimpl.* art. 31.

Réflexion XIV.

Les parties, qui doivent être nourries, ne fauroient être fans nerfs. Ces mêmes parties ont des vaiffeaux, par le moyen defquels ils fe nouriffent. Ces deux propofitions paroiffent fe choquer & fe contredire. Si les arteres font la nutrition des parties, quel befoin y aura-t-il de nerfs? La partie corticale du cerveau, le placenta croit & fe nourit, perfonne ne leur donne pourtant des nerfs. Les os n'ayant pas de fentiment (dans leur fubftance) ne paroiffent pas y admettre des nerfs; les cartilages, la pie mere, l'arachnoïde, l'amnios, le chorion, le tiffu cellulaire fi vafte & fi généralement repandu, fe nouriffent fans recevoir des nerfs. S'il étoit vrai, que les nerfs fuffent un inftrument néceffaire de la nutrition & de l'acroiffement, il y en auroit par tout, puifque toutes les parties du corps animé croiffent & fe nouriffent: & par là même tout le corps ne feroit plus qu'un tiffu de nerfs. Mais s'il eft vrai, comme tout le monde en eft convenu, avant qu'on Vous ait eu à combattre, que

que plusieurs parties du corps animé sont sans sentiment, il sera vrai de même, qu'elles sont sans nerfs : & le raisonnement de M. LAGHI étant trop étendu, donneroit également des nerfs aux os, aux cartilages, & aux parties reconnues insensibles.

Puisque nous avons eu à parler du sisteme, qui fait du genre humain un composé de nerfs, je vais donner quelque pages à l'examen de l'usage, qu'on pourroit faire de ce sisteme contre vous.

Un digne Professeur, qui n'est pas inférieur aux LANCISI, aux PASCOLI, aux PACCHIONI, aux RAMAZZINI, & à d'autres illustres Italiens, l'honneur & l'ornement de la Medecine Italienne, excellent auteur de l'histoire du foye (*m*), & qui a décrit

(*m*) Ouvrage traité assez differemment dans les adversaires de l'illustre MORGAGNI, & dans ses deux Epitres anatomiques imprimées à Leide en 1728. & par M. BIANCHI de Rimini, dans une Epitre, qui a paru à leur suite. On y a découvert tant d'erreurs de M. BIANCHI, qu'il faut de deux choses l'une. Les panegyristes de cet auteur n'ont pas lu ces Epitres, ou ne les ont pas entendues. Ils ont eu tort dans l'un & l'autre cas, de juger sur des faits, dont ils n'ont pas de connoissance.

crit encore l'incomparable pleurefie bilieufe, un Profeffeur en un mot, qui a tant fait & en Anatomie & en Medecine, M. BIANCHI de Turin lui même, chargé de tous ces éloges par M. LAMBERTI, & M. FABBRI éditeur du recueil des pieces de Votre procès, approuve ce fifteme dans la premiere lettre, qu'il a oppofée à vos découvertes.

La nature, dit-il, *eſt une mere uniforme pour tous les êtres vivans dans chacune de leurs diſtributions vitales.* Mais le principe des parties du poulet c'eft *la Quille*, ou la moelle épiniere, qui furement eft nerveufe, c'eft d'elle, dit M. BIANCHI, que toutes les parties font produites, toutes les parties font donc nerveufes elles mêmes. De là paffant d'analogie en analogie, M. BIANCHI fait de l'homme, & de tous les animaux, un tiffu de nerfs. N'a-t-il pas craint ici les cris de Vos adverfaires, qui pour avoir vu peut-être dans les animaux, ce qu'ils auroient préferé de ne pas voir, ont tant repeté, que Vos expériences faites fur les betes, ne prouvoient rien pour l'homme? Mais ces Meffieurs favent vouloir

&

& ne pas vouloir la même chofe, felon que l'un ou l'autre leur convient.

Il eft toujours fur, que MALPIGHI a parlé du poulet à peu près dans ces termes, & que BOERHAAVE a confirmé par des conjectures l'opinion de MALPIGHI. Ce dernier excellent obfervateur a vu, que la quille paroit la premiere de toutes les parties du corps animal, & que les autres parties paroiffent en fortir peu à peu. Mais ces parties confifteront-elles pour cela uniquement de nerfs? Jufqu'ici l'obfervation n'enfeigne qu'un feul fait, c'eft que la quille paroit avant toutes les autres parties du poulet. Dans l'étendue que M. BIANCHI donne à cette obfervation, les os, les cartilages, & toutes les parties de l'animal feroient un compofé de nerfs, & par confequent fenfibles. Ce raifonnement prouve trop, parcequ'il prouve un fait rejetté du confentement commun de tous les anatomiftes. Il faudroit encore pour donner de la force à ce fifteme, prouver que le dévélopement eft faux, & que toutes les parties de l'animal n'ont pas exifté à la fois, mais qu'elles fe forment, dans un ordre obfervé par MALPIGHI, de

de la moelle épiniere, ouvrage difficile, & qui tourneroit les armes de ces zélateurs de la gloire Italienne, contre les plus grands Medecins de cet heureux païs, & contre ce même BOERHAAVE, dont se prévaut M. BIANCHI.

L'illustre Medecin de Leide avoit adopté, comme on sait, le sisteme de LEEUWENHOECK, il regardoit les vermisseaux spermatiques comme l'ébauche du fetus. Ce sisteme admet le dévélopement: selon lui l'animal, & toutes ses parties préexistent dans l'embrion, & ne font que croitre pour paroitre un animal parfait, & la génération n'est proprement qu'une manifestation des parties, que leur extrême petitesse empêchoit d'être vues. L'embryon a donc les mêmes nerfs, les mêmes vaisseaux, les mêmes parties organiques, & leurs mêmes parties similaires, qui les composent: & les parties, qui dans l'adulte ne sont pas composées de nerfs, ne le sont pas d'avantage dans l'embryon. Le sisteme du dévélopement est donc opposé à celui, qui dérive l'origine des parties du corps animé de la moelle épiniere & des nerfs, & l'une & l'autre opinion ne

 sauroit

ſauroit être vraie en même tems. Pour ſauver le ſentiment de M. BIANCHI, il faudroit dire, que dès les premiers commencemens de l'animal toutes ſes parties ont été compoſées de nerfs. Ce ſeroit une hypotheſe. qui ne ſauroit ſervir de fondement à une démonſtration.

M. BIANCHI Vous oppoſe un autre raiſonnement, c'eſt que l'homme doit être plus ſenſible, que ne le ſont les animaux, ayant plus de cervelle, & par conſequent plus de nerfs, & de ſentiment. Les animaux pourroient donc ſentir médiocrement ou point du tout des violences, que l'homme ne laiſſeroit pas que de ſentir. M. BIANCHI auroit pu ſe ſouvenir, que nous ne parlons pas du plus ou moins de ſenſibilité, mais qu'il s'agit du tout au tout, de ſavoir s'il y a du ſentiment aux tendons &c. ou s'il n'y en a pas. Le cerveau des animaux, plus petit que celui de l'homme, peut par conſequent diminuer la fineſſe de leur ſentiment, mais il ne doit pas le leur oter. Pour leur oter le ſentiment, il faudroit leur oter tout à fait le cerveau & les nerfs.

Je ne ſai pas au reſte, ce qui en-

gage M. BIANCHI à diminuer le ſentiment des animaux, lui qui a trouvé les ligamens du femur ſi ſenſibles, dans ce malheureux chat, auquel il avoit déja fait ſouffrir mille maux, expérience qui a bien fait voir, ſi elle eſt vraie, qu'une douleur plus grande n'étouffe pas le ſentiment d'un moindre tourment. Et cependant ces ligamens ſont inſenſibles au dire de GALIEN; & ſelon M. BIANCHI lui même, qui adopte un moment le ſentiment de GALIEN, & qui l'oublie bientôt après pour Vous refuter.

Donnons un moment d'attention à ce petit cerveau des betes. Cette proportion n'eſt pas générale. M. BIANCHI de Rimini a donné la deſcription & le ſquelette d'un dauphin à l'Academie de l'Inſtitut de Boulogne, il y a fait voir que cet animal a 11 livres de cerveau ſur 400 livres que tout ſon corps peſoit (*n*).

Mais ſuppoſé même, que le cerveau fut véritablement & généralement plus petit dans les betes, ſeroit-il ſi ſur, que

(*n*) Le cerveau des oiſeaux eſt généralement plus grand que celui de l'homme. Voyez les expériences de M. ARLEZ dans les memoires de Montpelier.

le ſentiment de l'homme en fut plus délicat. Ce grand cerveau de l'animal raiſonnable eſt-il uniquement deſtiné à produire du ſentiment & du mouvement, & n'y auroit-il pas dans l'abondance des idées de l'homme une raiſon, qui demandat plus de volume dans l'organe qui les conſerve.

Je vous avoue Monſieur, que j'ai été frappé d'un paſſage de la ſeconde lettre de M. BIANCHI de Turin. Il y dit, qu'il écrit cette lettre pour repondre aux inſtances des Profeſſeurs de Boulogne (*o*). Mais je ſuis parfaitement ſur, que ni dans notre Academie, ni dans l'Univerſité on n'a jamais parlé de M. BIANCHI; ni penſé à lui demander ſon avis ſur Vos découvertes: je n'aurois pu l'ignorer. Peut être quelque Profeſſeur en particulier a-t-il écrit à M. BIANCHI, mais il eſt apparent qu'il ne s'eſt

(*o*) M. BIANCHI en a uſé de même avec M. SOMIS ſon collegue, & digne Profeſſeur de l'Univerſité de Turin. Il a avancé publiquement, qu'il écrit ſur ſes inſtances *contre la ſecte* odieuſe des *Halleriens*, & M. SOMIS a deſavoué avec fermeté d'avoir jamais penſé à demander à M. BIANCHI une pareille tache.

s'eſt pas donné pour l'Univerſité ou pour l'Academie entiere, & le Profeſſeur de Turin ne devoit pas parler de ſa lettre particuliere, comme d'une demande faite par le corps entier, ni s'adreſſer à tout le corps, comme il a fait dans ſon Epitre. Il ne manque pas d'anatomiſtes à Boulogne, & s'il en manquoit, ſeroit-ce à M. BIANCHI qu'on ſe ſeroit adreſſé, lui dont l'age & les infirmités ne lui permettent plus depuis pluſieurs années de travailler de ſes propres mains, ni d'apporter aux éxpériences cette attention ſcrupuleuſe, que demande la refutation de tant d'expériences, faites par Vos amis & par Vous même. Il y a plus, je ſuis perſuadé, que M. BIANCHI n'a pas lu un mot, de ce que vous avez écrit; un homme comparé aux LANCISI & à tant d'autres hommes illuſtres n'auroit jamais donne à Vos ſentimens & à Vos expériences une tournure auſſi contraire au vrai. Je croirois, aſſez qu'il s'en eſt remis à quelcun de Vos antagoniſtes, qu'il a cru mériter ſa confiance.

Mais je reviens à M. LAGHI, qui ne ſauroit ſe reſoudre encore à adopter Vos idées ſur l'inſenſibilité des tendons.

Voilà ses expressions. " Je me rendrois aisément à une autorité aussi respectable, si les inflammations, ou les injections rendoient les nerfs visibles, comme les arteres ou les veines. " Si l'on décidoit aussi aisément sur l'absence des nerfs dans une partie, que deviendroient les mammelons, de la peau, dans lesquelles, j'ignore que M. ALBINUS ait pu les démontrer.

Reflexion XV.

En préparant les tendons, les vaisseaux sanguins qui les parcourent, n'ont point échapé à l'exactitude de M. HALLER & du Pere TOSETTI; mais ni l'un ni l'autre n'ont pu y découvrir des nerfs. Cela ne persuade point M. LAGHI, que réellement il n'y en a point, il croit seulement, si on ne les découvre pas, que c'est parceque les inflammations & les injections ne peuvent pas les rendre visibles, comme les arteres & les veines.

Les termes de M. LAGHI pourroient persuader, que M. HALLER & le P. TOSETTI n'ont vu les vaisseaux sanguins des tendons, que dans les cas d'inflammation, ou après les injections; si cela est, M. LAGHI l'a devi-

deviné, car ces Messieurs ne le disent point du tout dans leurs ouvrages. Mais en mettant cette question à part, en accordant même à M. LAGHI que M. ALBINUS n'a pas démontré, évidemment les filamens nerveux dans les papilles cutanées, que conclura-t-il de là? Que comme il y a des nerfs dans les papilles, quoiqu'on ne puisse pas les démontrer à l'œil, de même il y en a dans les tendons, quoique jusqu'à présent on n'ait pas pu les voir. Mais M. LAGHI, qui les a fait dessiner, ne peut pas employer cette induction, quoique ses expériences paroissent le persuader, & quand il l'employeroit, elle me paroit inutile pour prouver l'existence de ces nerfs. On s'en convaincra en examinant les raisons sur lesquelles M. ALBINUS fonde celle des nerfs des papilles, quoiqu'il ne les ait pas démontré évidemment. Voici les termes de ce grand homme; *albæ sunt non impletis vasis, mollitudinisque speciem exhibent, talique sunt habitu, ut qui, si quid præoccupaverit animum opinio, consideret nil nisi nervos esse possit existimare.* L'injection colorée des vaisseaux, changea bien un peu la forme des papilles, mais

mais elle ne fit point disparoitre cette matiere blanche & molle, qu'elles offrent naturellement, & quoiquelle parut moins considerable, cette diminution apparente étoit une suite necessaire de l'injection. M. ALBINUS trouva dans ces papilles une petite artere, qu'une conjecture raisonnable lui persuada être une artere exhalante; M. HINTZE a conjecturé qu'il y avoit une veine, & voici comment M. ALBINUS s'exprime sur cette matiere blanche & molle. *Quid vero materies illa alba, qua veluti circumfusa vasculum continetur? Cutis lingua continuatio est. Ad naturam quod attinet nervosam quidem videri potest referre, sed tamen habitu discrepat ab ea.... Si tamen gustatum in iis esse adducti experimentis* BELLINI *credimus, nervosque illud esse, quod afficitur, aut certe ad sentiendum necessarios eos esse, non dubitemus necesse est quid nervosi insit, non tantummodo aliquid, sed multum. Et possemus fortasse conjicere constare stamina earum ex materie singulari corpus efficiente, continenteque ut vasculum, sic nervulum, fortasse etiam plures uno.* M. HINTZE, cité par M. LAGHI, est dans les mêmes idées, quoiqu'il ait

inutilement d'appercevoir au moins l'entrée du nerf à la base des papilles. M. KAUW pense sur cet article comme ces deux Messieurs. Mais pour revenir à M. ALBINUS l'on voit, qu'outre les vaisseaux arteriels, il a découvert dans les papilles, une troisieme substance analogue à celle des nerfs ; & que la grande sensibilité des mammelons l'a porté à conclure avec bien de la raison, qu'elles ont des nerfs. L'on ne découvre point cette troisieme substance dans les tendons, & quand on les examine avec la plus scrupuleuse attention, ils ne donnent aucune marque de sensibilité, ainsi l'on ne peut point admettre l'induction, qui conclut de l'existence des nerfs des papilles, à celle des nerfs des tendons. Si M. ALBINUS s'explique differemment ailleurs, c'est ce que j'ignore ; parceque j'ai le malheur de ne pas connoitre tous ses ouvrages. Mais voyons Monsieur, comment dans le paragraphe suivant M. LAGHI cherche à démontrer les nerfs des tendons, en opposant ses observations à celles du P. TOSETTI & aux notres.

Personne, dit-il, ne revoque en doute la bonne foi du P. TOSETTI, nous

esperons M. VANDELLI & moi qu'on ne suspectera pas non plus la notre ; ou nous avons l'année derniere ces nerfs controversés dans l'homme sur le tendon d'Achille, nous les avons vu depuis peu dans un jeune bœuf, sur le tendon des fléchisseurs de la jambe. M. VANDELLI les a trouvé bien d'autres fois sur l'homme dans ce même tendon d'Achille, & en a donné la figure ; il a appris, qu'il n'est pas aisé de les trouver, & qu'il faut les chercher sur la face postérieure & interne du tendon, ce qu'il ne paroit point que le P. TOSETTI ait fait, à en juger par sa figure.

Réflexion XIV.

Pour admettre la vérité des observations du P. TOSETTI, & de celles de M. M. LAGHI & VANDELLI il faut nécessairement admettre, qu'il y a des nerfs dans les tendons, & qu'il n'y en a point ; mais comme je crains, que personne ne veuille croire une proposition si singuliere, je prie M. LAGHI de m'apprendre, comment on doit s'y prendre pour accorder deux observations

vations auſſi contradictoires. Je ne veux rejetter ici ni l'une ni l'autre, je les examinerai toutes les deux, chacun aura la liberté de juger de mes réflexions.

L'on connoit l'exactitude ordinaire du P. TOSETTI, l'on connoit celle qu'il a apporté à la préparation des tendons, l'on ſait également combien il en a fait préparer. Si je cherchois à prouver, que ſes obſervations réïterées ſont à plus d'un titre inconteſtables, je craindrois qu'on ne m'accuſat d'une prévention, dont je ſuis bien éloigné, je ne pourrois d'ailleurs que repeter ce qu'il a ſi habilement expoſé dans ſa quatrieme lettre dont on connoit tout le mérite; & je ne voudrois pas que qui que ce ſoit me ſoupçonnat de chercher à diminuer le prix des obſervations de M. M. LAGHI & VANDELLI, rien n'eſt plus eloigné de ma façon de penſer: mais qu'on me permette de faire ſur ces obſervations quelques réflexions, que je ſoumets au jugement des hommes éclairés de notre ſiecle.

Voici ce qu'on trouve dans la premiere lettre de M LAGHI. *Laudatus Burghius, me id etiam atque etiam rogante*

gante, cruralem nervum in humanis cadaveribus improbo labore persequutus, detexit eum nonnullis propaginibus in posticam achillis tendinis partem suis velamentis exutam prope calcaneum implantari. Ces nerfs sont gravés dans la premiere table du quatrieme tome des commentaires de notre Academie, & cette même table se retrouve dans le recueil, qui vient de sortir des presses de Boulogne. Dans sa seconde lettre M. LAGHI abandonne les tendons humains, & se servant des tendons de bœuf, il donne dans la table, qu'il a joint à cette lettre, le dessein d'un nerf, qui pénetre dans le tendon du muscle long flechisseur gauche. Je ne doute point, que M. LAGHI n'ait réellement vu, ce qu'il a fait dessiner; mais je me demande à moi même, pourquoi M. LAGHI a abondanné d'un coté les tendons humains pour ceux du bœuf, & de l'autre coté le tendon d'achille pour celui du long fléchisseur. Je pense cependant qu'il n'aura pas épargné les tendons d'achille, qui sont assez gros dans le bœuf, mais ne les ayant point trouvé tels qu'il les souhaitoit, il ne rend point compte de ces essais inutiles. N'auroit-il point fait aussi quelques recherches

sur ces nerfs, qui selon lui pénetrent le tendon d'achille dans l'homme ; & s'il s'en tait, n'est-ce point par la même raison, qu'il les a cherchés sans succès. Il se peut encore, qu'il s'en soit tenu à la préparation de M. VANDELLI, dont la planche l'avoit cependant étonné lui même par le nombre & la grosseur des nerfs, & cet étonnement étoit bien naturel, puisqu'au lieu de vingt-six nerfs, que M. VANDELLI a fait dessiner, M. BORGHI n'avoit pu malgré tous ses soins en trouver que trois, si petits, que les trois réunis n'étoient pas aussi gros, qu'un seul de ceux de M. VANDELLI. L'on croiroit que la surprise de M. LAGHI n'a pas duré long tems, mais l'on se tromperoit, puisque pour concilier des observations diametralement opposées il conclut, *hos nervos vel non ita facile occurrere, vel in postica atque interna facie tendinis esse quærendos, quod non satis patet ex icone suo Tosettum præstitisse.*

Je suis parfaitement d'accord avec M. LAGHI sur la difficulté de trouver ces nerfs ; qui n'auroient pas sans doute échappé jusqu'à présent aux recherches les plus exactes s'ils étoient si gros & si nombreux ; mais je suis surpris de

la façon, dont il s'exprime, lui qui doit les avoir vu lui même, & qui paroit adopter la planche jointe à la premiere lettre de M. VANDELLI, dont je respecterois encore plus l'autorité, s'il vouloit bien se donner la peine de réitérer ses observations & ses expériences. On ne peut pas trop les multiplier, & y apporter trop d'attention dans ce cas ci; en attendant il veut bien me permettre de rester en suspens sur ses découvertes. Mais si en employant quelque méthode plus sure & plus décisive, que celles dont je me suis servi, il continue à trouver les tendons sensibles, si en examinant plusieurs tendons, il continue à y trouver un grand nombre de nerfs bien visibles, je lui promets, quoique je n'aye point pu parvenir, non plus que beaucoup de grands hommes très exercès dans ces expériences, à voir tout cela, que je confesserai que je me suis trompé; & je ne doute point que de son coté, si les propres observations de M. VANDELLI lui découvrent ses erreurs, il ne se fasse un plaisir de les avouer, sur de mériter par là les éloges donnés aux HIPPOCRATES, aux PLEMPIUS, aux LAN-

LANCISI & aux autres grands hommes, qui ont reconnu les leurs. *Non errare, ſed in errato diu perſeverare turpe eſt.*

M. LAGHI ne doit pas craindre, que les expériences faites ſur les hommes ſoyent en oppoſition, avec celles qu'on fait ſur les betes. Il y a long tems qu'on a dit, interrogez les betes, elles vous repondront, & en effet quoiqu'elles ſoient privées de la parole, elles donnent des ſignes non moins ſurs de la douleur par le cri plaintif & par les efforts qu'elles font pour ſouſtraire la partie ſouffrante à l'inſtrument irritant. Pour moi j'avoue, que les expériences faites ſur les hommes ne me perſuadent pas aiſément; non point que je doute de l'habileté de ceux qui les font, mais parcequ'il eſt extrêmement aiſé d'y être trompé; une obſervation toute nouvelle m'a mis encore plus ſur mes gardes. Un célebre Profeſſeur me fit appeller pour voir un homme, dont la dure mere étoit à nu dans un eſpace conſiderable, & qui donnoit des marques évidentes de douleur, quand on touchoit

choit cette membrane. Je me trouvai auprès du malade, M. M. LAGHI & FONTANA y étoient aussi, avec d'autres Professeurs & des étudians en Medecine & en Chirurgie, nous irritames plusieurs fois la dure mere M. LAGHI & moi, le resultat fut toujours le même; le malade qui avoit toute sa présence d'esprit, & qui étoit très en état de juger des plus petites sensations, soutint constamment, qu'il ne sentoit rien quand on touchoit cette membrane. M. LAGHI me dit alors, qu'il auroit été bien surpris, s'il eut éprouvé quelque douleur, parcequ'il avoit toujours vu lui même, qu'en touchant la dure mere mise à nu, elle n'avoit aucun sentiment. Je n'aurois pas été moins surpris que lui, puisque je m'étois déja assuré très souvent de l'insensibilité de cette membrane, non seulement sur differens animaux, mais même sur l'homme toutes les fois, qu'il étoit arrivé à M. MOLINELLI de la mettre à nu à l'occasion du trepan.

Par rapport aux cas, qu'on cite, de la sensibilité du périoste & du péricrane, les vrais anatomistes, qui connoissent les nerfs, qui rampent sur ces mem-

membranes, qui ſavent de quelle fineſſe ils ſont, & enfin qui ſavent les diſtinguer des autres parties du corps humain ne décideront pas auſſi aiſément qu'on le décide tout les jours, ſurtout dans les playes de la tête, & ne tireront point une preuve de leur ſenſibilité, de ce qu'on dit, qu'il ſeroit fort à ſouhaiter, pour ceux qui ſont attaqués de maux vénériens, qu'elles n'en euſſent aucune, puiſque ſi cela étoit, ils ne ſouffriroient pas dans les os ces vives douleurs qu'on attribue ordinairement à l'irritation du périoſte; comme ſi les malades ou les medecins pouvoient connoitre ſurement, que c'eſt effectivement le ſiege de ces maux. Tous ne le penſent pas. M. L. STAMPINI qui pratique la medecine & la chirurgie à Ancone avec autant de ſuccès que de reputation, m'a aſſuré, que toutes les fois, qu'il avoit ſondé les playes de la tête, le malade n'avoit éprouvé aucune douleur lors même, qu'il preſſoit la ſonde avec force contre cette membrane.

Voilà, Monſieur, les motifs qui m'empêchent de me rendre aux obſervations de ceux, qui découvrent avec

tant

tant de facilité des nerfs dans les tendons, & qui s'appuyent de cette découverte pour combattre les votres. Je suis persuadé, que s'ils faisoient ces expériences tant sur les hommes que sur les animaux, avec toutes les précautions nécessaires, ils resteroient convaincus, comme M. BROCKLESBY l'a été tout recemment à Londres (*a*) de la justesse & de la vérité de celles que vous avez fait.

Mais revenons à M. LAGHI; c'est, dit-il, sur la face interne & postérieure du tendon d'achille, qu'il faut chercher les nerfs. Je ne sais pas bien quelle partie M. LAGHI veut désigner par ces caracteres, il paroit que ce n'est pas la même, dont il parloit dans sa premiere lettre. J'ai toujours cru que par la face postérieure il falloit entendre celle, qui est immédiatement recouverte par la peau; c'est celle sur laquelle le P. TOSETTI a cherché les nerfs, & les a vu pénetrer, non dans le tendon, mais seulement dans sa gaine, comme tout le monde peut s'en convaincre, par la figure qu'il a joint à

(*a*) *Transact. philos.* T. 49. part. I. p. 270.

à sa quatrieme lettre. Si par face postérieure l'on veut entendre celle qui regarde le tibia, & qui réellement est la face antérieure, alors il sera très vrai, que le P. TOSETTI n'a point fait dessiner de nerfs sur cette partie. Si par *postica atque interna* M. LAGHI entend l'une & l'autre face du tendon je lui accorde, qu'on peut aussi les chercher sur cette derniere face, mais je me persuade en même tems, que ceux qui sont dans cette idée n'ont pas manqué de le faire eux mêmes avec beaucoup de soin, & que leur silence fait présumer fortement, qu'ils n'ont rien trouvé.

Nihilo tamen minus recusat strenuus philosophus, fibras quas enunciavimus, ab ischiadico nervo per tendinem spargi; vere nerveas esse; vult prorsus membranaceas: earum sane pelluciditas ipsi suspicionem auget, ut pote quod si ad nervos pertinerent, albæ, opacæ, teretes, fuissent, ut propagines nervorum sunt vel oculis lente instructis in eas intuentibus.

Hæc TOSETTI *acute quidem & docte* (*a*).
Verum

(*a*) TOSETTI Let. 4.

Verum quæret aliquis cujus naturæ putet ipse retinam, adeo diaphanam, ut in ea primarium videndi organum statuere MARIOTTUS *repugnet? Animadvertat præterea nervos omnes duce Boerhaavio in speciem tandem membranæ, aut in mollem pulpam abire, cum proxime attingunt partes, in quas impenduntur* (*b*). *Cellulosa ipsa nervorum substantia id patitur, cujus structuræ meminit* COWPERUS. *Hic præterire nolo fasciculos nervearum fibrarum nullo negotio in telam extendi, quæ lamellæ vitreæ imposita, & cum pellucidis membranis comparata, mihi &* BURGHIO, *& aliis diligentissime observantibus visa est difficilis ad distinguendum similitudinis.*

Réflexion XVII.

Le P. TOSETTI ayant vu plusieurs filets blancs qui lioient fortement la toile cellulaire au tendon & au calcaneum, crut d'abord que c'étoit les nerfs trouvés par M. LAGHI, mais il s'assura bientôt du contraire, non seulement par leur transparence, mais encore par plusieurs autres raisons, qui me

(*b*) BOERHAAVE *de nervis* §. 523.

me paroissent toutes d'un grand poids. L'une de ces raisons, c'est qu'ayant tiré ces filets suivant leur longueur ils s'étendirent étonnamment, & formerent une membrane mince & transparente, ce qui n'arrive point à des nerfs. J'avois observé moi même, que les filets nerveux sont opaques comparés aux filets tendineux; pour s'en convaincre, il ne faut que placer sur une lame de verre un rameau de nerf, & à coté quelques filets tendineux, & les examiner soit avec l'œil nu soit avec une lentille. Le P. TOSETTI, qui avoit fait cette expérience avant moi, avoit donc droit d'établir, que ce qui est transparent n'est pas nerf.

M. LAGHI n'est pas dans la même idée que nous à cet égard, au moins si l'on en juge par sa question; *Verum quæret aliquis cujus naturæ putet ipse retinam adeo diaphanam, ut in ea primarium visus organum statuere* MARIOTTUS *repugnet.* Je ne veux point exiger de M. LAGHI une démonstration sure, que la retine est d'une substance nerveuse, je suis porté à le croire, d'après l'autorité des plus grands anatomistes, les observations anatomiques, &

les raiſons les plus plauſibles : je lui demanderai ſeulement, ſi cette membrane eſt aſſez diaphane, pour que les objets ne puiſſent pas s'y peindre ? C'eſt ce que je ne lui accorderai pas, & quand je le lui accorderois, je ne ſais ſi ce ſeroit une preuve ſuffiſante de la non opacité des nerfs, vu que je n'établis point cette opacité comme abſolue, mais comme relative ; & je ſuis perſuadé, que ſi M. LAGHI ſe donne la peine de comparer des filets nerveux & tendineux, comme je l'ai indiqué plus haut, il ſe convaincra de cette opacité reſpective. Il n'eſt en effet pas probable, que tous ceux qui l'ont obſervée fuſſent à demi aveugles. Si M. LAGHI avoit fait cette comparaiſon, il n'auroit pas dit, que la reſſemblance de ces deux parties les rend très difficiles à diſtinguer. Comme M. TOSETTI & moi n'avons point eſſayé d'étendre en membrane les faiſceaux nerveux, il auroit pu ſe diſpenſer de dire, que cette expérience ne réuſſiroit pas.

Retournons en arriere, & voyons en quoi l'autorité de M. BOERHAAVE eſt favorable à M. LAGHI. Voici les termes de ce grand homme. *Ubi vero*

ultimi

ultimi nervorum fines ingressuri partes, ad quas pertinent, iterum deponunt adquisitas prius tunicas, moxque expanduntur, vel in speciem tenuissimæ membranæ, vel in mollem pulpam. Dans la prélection sur ce paragraphe BOERHAAVE s'explique par l'exemple du nerf optique, de l'acoustique, des processus mamillaires, & des papilles cutanées; & à l'occasion de ces papilles il enseigne, que des nerfs de la peau, très forts & très robustes, viennent jusques au reticule sous l'épiderme; donc ces nerfs sont premierement tissus avec la peau, & ensuite s'épanouissent en une pulpe molle. Ils ne s'épanouissent donc point, quand ils sont prets d'entrer dans les parties, dans lesquelles ils doivent se distribuer, comme le dit M. LAGHI; mais seulement, quand ils forment deja ces parties destinées à porter les impressions des objets au *sensorium commune*; telles sont les papilles cutanées, la retine, le nerf acoustique &c. M. LAGHI ne peut pas croire, que M. BOERHAAVE, qui fait tant de cas de LEEUWENHOECK, pense de même pour toutes les parties du corps humain; si cela étoit, je craindrois que M. LAGHI ne tombat dans une

une contradiction, comme on le verra à la réflexion suivante.

Jam vero liberalius mecum agit TOSETTI: *esto, inquit, tendinem a paucissimis quibusdam nerveis filamentis penetrari, quid inde? Ibi tantum sensitivitate pollet, alibi prorsus nulla* (*c*).

Negari profecto non potest huic eidem incommodo musculos quoque subjici pene omnes. Utor LEEUWENHOECKIO *investigatore nempe eximio, quoque Tosettus utitur in rem suam.* LEEUWENHOECKIUS (*d*) *certe nervos, musculum hac illac ingressos, ad tantam asserit subtilitatem perduci in fibris carneis, ut prorsus evanescant, & eos manu, oculisque persequi nemo possit, quamquam non exinde affirmaverit fibram carneam sensu privari.*

M. LAGHI voyant, qnand on irrite les tendons, qu'ils paroissent quelquefois donner dumouvement, & que d'autres fois n'en excitent point, forme une conjecture:

(*c*) Si les nerfs, di: M. TOSETTI, s'introduisent dans le tendon, seulement près du talon, le tendon sera sensible, seulement dans cet endroit là; & insensible dans tout le reste de sa longueur. 12.

(*d*) *Epistol. physic. p.* 439.

jecture: *Cæterum si in tanta rerum obscuritate liceat aliquid divinare, forte ne etiam alia in aliis animalibus nervorum progressio dissimilem offerat experimentorum exitum?* Cela signifie, si je ne me trompe, quand en faisant l'expérience, on rencontre des nerfs dans les tendons, que l'animal alors donne des marques de sensibilité, & qu'il n'en donne pas, quand on ne trouve point de nerfs; & cela parceque les nerfs n'entrent pas constamment dans le même endroit. Il me semble que cette conjecture se refute d'elle même. L'on oppose l'exemple des muscles, dans lesquels, suivant LEEUWENHOECK, on ne peut pas suivre les filets nerveux, quoique toutes les fibres charnues soient sensibles; & de là M. LAGHI conclut tacitement, que les tendons sont sensibles, dans les endroits même, où les nerfs n'entrent pas. Si cela est, pourquoi attribue-t-il donc aux differentes ramifications des nerfs, les differens succès des expériences? Mais quoiqu'il en soit, je vais examiner, quelle force peut avoir l'observation de LEEUWENHOECK.

Cet exact observateur dit que les

nerfs, après être entrés dans le muſcle en differens endroits, deviennent ſi minces, que ni la main ni l'œil ne peuvent plus les ſuivre. Il parle ſans doute de la derniere fibre ſenſible & viſible, dans laquelle cela eſt effectivement ainſi; mais s'il s'agit de la totalité du muſcle, on voit très aiſément & très diſtinctement les nerfs, qui accompagnent les vaiſſeaux, qui parcourent avec eux de grandes diſtances, & qui jettent de part & d'autre de petits filamens. Il n'y a pas long tems, que je m'en ſuis convaincu ſur les muſcles extenſeurs de la jambe. Je vis leurs nerfs ſerpenter dans le muſcle pendant un long eſpace, avant que de s'évanouir pour l'œil nu. Mais pendant tout ce trajet ils ne l'ont point épanouis en une membrane mince, ni en pulpe molle; & en concluant des muſcles aux tendons, il faudroit que ces nerfs, que MM. LAGHI & VANDELLI ont vu pénetrer & ſe perdre dans la ſubſtance du tendon, ſe fuſſent rendus ſenſibles, au moins pendant une partie du trajet, ſous la forme de filets, avant que de s'épanouir.

Mais laiſſant tout cela de coté, je ne

e vois point, comment l'assertion de M. BOERHAAVE, rapportée dans la réflexion précédente, & l'observation de LEEUWENHOECK peuvent prouver quelque chose en faveur de M. LAGHI, lui qui a fait dessiner les nerfs sur un assez long trajet de la dure mere, & dans la substance du tendon, sans les faire dessiner sous la forme d'une légere membrane. Je ne vois point comment ceux, qui ont trouvé des nerfs visibles dans le tendon du long fléchisseur d'un bœuf, & qui dans l'explication de la premiere figure disent positivement, qu'une portion considerable du nerf sciatique, *duobus ramulis inter se distinctis alte infigitur in substantiam ipsius tendinis*, je ne vois point, dis-je, pourquoi ces personnes abandonnent si promptement les nerfs visibles pour passer à des branches invisibles; & je ne vois point par là même, comment on peut combiner cette induction du muscle au tendon, & les expressions de M. BOERHAAVE & de M. LAGHI avec les tables qu'il a fait graver, sans tomber dans une contradiction; en passant d'un coté des nerfs visibles aux invisibles, & en assurant d'un autre coté comme il le fait, *nervos om-*

nes in speciem tenuissimæ membranæ, aut in mollem pulpam abire, cum proxime attingunt partes in quas impenduntur; & cela après avoir montré & dessiné des nerfs très visibles, *alte infixos in substantiam ipsius tendinis.*

Objicitur porro, tendinem licet nervis ornatum, sensitivitatem necessario exuere, firma quippe & compacta, ut est ejus substantia, interpositos nervos ita perstringit, & comprimit, ut de objectorum impressionibus animum monere nequeant; non aliter atque fit, ubi nascitur clavus in pedibus, qui cuti insidens radiculam agit quandoque ad digitorum tendines, imo ad periosteum ipsum, & sine dolore est (e). *Verumtamen ignoro, an cutis senum, mollior sit tendine adolescentium, quam adhuc sensitivitate gaudere neminem latet. Illud quidem scio, clavos ob eam radiculam dolorem impatibilem gradiendi movere; quando jam ipse clavus ab induramento epidermidis*

(e) La peau de notre corps est remplie de nerfs & est sensible au plus haut degré. Il arrive souvent que dans quelques parties, mais surtout au pied, il se forme des cals; cette partie qui devient calleuse, étoit sans contredit douée de nerfs: cependant dès que le cal est formé elle n'a plus de sentiment. TOSETTI II. 13.

midis ob humorem e ſubjectis partibus preſſu effuſum, ac inter ipſam occalleſcentem ortus non dolet.

Réflexion XIX.

J'avoit dit dans ma treizieme réflexion, quand il ſeroit vrai, que les nerfs pénetrent dans le tendon, qu'ils y ſeroient ſi fort comprimés & ſerrés par la ſtructure dure & ferme de cette partie, qu'ils ſeroient inſenſibles. M. M. CASTEL & TOSETTI l'avoient déja dit avant moi. Mais puiſque M. LAGHI ne croit pas, que cette compreſſion puiſſe produire cet effet, il convient de le prouver. Il dit qu'il ne ſait point, ſi la peau des vieillards eſt plus molle que les tendons des jeunes gens: ſi on lui accorde, qu'elle ne l'eſt pas plus, comme il eſt conſtaté, que nonobſtant cette dureté elle eſt ſenſible, il ſe ſervira de cette conceſſion, pour prouver, que la dureté n'eſt pas un obſtacle à la ſenſibilité.

Pour repondre à M. LAGHI j'examinerai d'abord la peau des vieillards dans ſon premier état, c'eſt à dire, avant que d'être durcie par l'age; je conſiderai

rerai enſuite l'état des muſcles devenus tendineux.

Par rapport à la peau, j'accorderai aiſément, que le reſerrement de ſes parties peut contribuer à en émouſſer le ſentiment; mais ce reſerrement peut-il être comparé à celui qu'éprouvent les fibres muſculaires changées en tendon? Il me paroit que non. Les tendons, même dans les jeunes gens, ſont compoſés de fibres blanches dures & ſolides, & n'ont point de vaiſſeaux ſanguins ſenſibles. L'on trouve dans la peau des vieillards des vaiſſeaux, & ſes fibres ne reſſemblent en rien à celles des tendons. Outre cela je ne ſai pas bien, ſi toute la dureté, qu'on remarque dans la peau des vieillards vient de la peau même; ceux qui ont ſouvent ſeparé l'épiderme de la peau, dans les vieillards & dans les jeunes gens, ſavent combien la ſurpeau contribue à cette dureté. Puis donc que cette épiderme a beaucoup de part à la dureté de la peau des vieillards, & que cette peau n'eſt pas comparable en dureté aux tendons des jeunes gens, l'on ne peut point en conclure, que la dureté des ten-

tendons n'eſt pas un obſtacle à leur ſenſibilité.

Hinc clavos nervi non ingrediuntur..... Tendinibus vero præter rationem nervos natura impertiret, ſi in ipſis ſenſui non proſpicerent.

Immittuntur igitur nervorum propagines in tendinem, ut ſentiat, niſi nimium dureſcat. Non ideo tamen exquiſitiſſimo ſenſu pollere tendines dixerim, eorumque vulnera vereri admodum oportere.

Réflexion X X.

Voici le raiſonnement de M. LAGHI. Si les tendons n'étoient pas ſenſibles, ce ſeroit ſans raiſon, que la nature leur auroit donné des nerfs; donc c'eſt pour les rendre ſenſibles, que les nerfs y entrent; ou, puiſqu'ils ont des nerfs, ils ſont ſenſibles. Cette concluſion ſuppoſe, comme une choſe démontrée, que les tendons reçoivent des nerfs; & c'eſt cependant ce que M. LAGHI ni aucun de ſes adherens n'ont encore prouvé. Il paroit de plus, qu'il veut être inſtruit de toutes les fins de la nature. Ceux qui aiment la diviſibilité de

la matiere à l'infini, même en anatomie, & qui en conſequence accordent des nerfs aux tendons plus ſur la foi des raiſonnemens, que ſur le témoignage de la vue, devroient auſſi démontrer, que les nerfs ne peuvent entrer dans le tendon, que pour le rendre ſenſible.

M. LAGHI eſſaye de prouver, qu'il doit y avoir des nerfs dans le tendon, afin qu'il puiſſe ſe nourir. Mais je crois avoir prouvé dans ma quatorzieme réflexion, que ſi cela étoit, il faudroit dire, que tout le corps n'eſt qu'un amas de nerfs, & qu'on ne peut pas expliquer, comment tant de parties, qui n'en ont point, croiſſent & ſe nouriſſent. Ce n'eſt donc point une raiſon d'accorder des nerfs aux tendons. Mais l'on prouve peut-être, qu'ils leur ſont néceſſaires pour leurs mouvemens? Point du tout; puiſqu'ils n'ont de mouvement, que ceux que les muſcles leur impriment. Cette raiſon du mouvement ne prouve donc rien en faveur des nerfs des tendons, non plus que la précédente. Il reſteroit à prouver la néceſſité de la ſenſibilité dans les tendons; alors on pourroit conjecturer raiſonnablement, qu'en effet ils reçoivent des nerfs, mais ſi déliés,

déliés, qu'ils échapent aux recherches les plus exactes. Celui qui le prouvera, & qui expliquera en même tems, pourquoi les expériences les plus scrupuleuses ne peuvent pas découvrir cette sensibilité, celui là, dis-je, terminera la dispute, & il faudra convenir, *bon gré malgré* que les tendons ont du sentiment, & par là même des nerfs.

Ad hunc locum cum venerim, id tantum postulo, ut mihi concedatur, non hebetiorem esse sensum renum, hepatis, lienis, quam tendinum sensus sit; nihilo tamen minus a quibusdam accepimus prædicta viscera sive ferro, sive igne vexata dolorem ferme nullum significare: quam ob rem minus tuta erunt experimenta, quæ ad quarumdam partium sensitivitatem eruendam adhibentur, in quibus obtusus sensus fuerit; hujusmodi esse tendinem, facile concedetur, postquam GALENUS *libro de usu partium tendinem attulit, neque sensitivum, ut nervus est, propter ligamentum insensile adjunctum. neque contra insensilem, ut ligamentum propter nervum illi associatum; quamquam puto, tendines eam quandoque sensitivitatem per morbum nancisci, quæ chirurgos a punctione & sutura deterreat.*

Réflexion XXI.

Vous paroit-il, Monſieur, qu'après avoir prouvé auſſi exactement, qu'il m'a été poſſible, que les tendons n'ont point les nerfs, qu'on leur ſuppoſe, & qu'ils ſont inſenſibles, je puiſſe accorder à M. LAGHI, que leur ſentiment n'eſt pas plus obtus, que celui des reins, du foye ou de la rate? Je ne le crois pas ainſi. Mes expériences m'ont prouvé que la ſenſibilité de ces viſceres eſt très-foible, il eſt vrai, mais que celle des tendons eſt nulle. En accordant même à M. LAGHI tout ce qu'il demande, je ne vois pas comment cela invalideroit les expériences faites ſur les tendons. S'il y a pluſieurs nerfs dans ces viſceres, quoique fort déliés, comme tous les anatomiſtes les décrivent, & ſi cependant ces viſceres irrités ne donnent pas de marque de ſentiment; ſi l'on ne peut pas démontrer véritablement, qu'il y ait des nerfs dans les tendons, quoique M. LAGHI ait cru y en découvrir trois extrêmement petits; ſi les expériences les plus exactes ne peuvent y appercevoir aucune mar-

que de sensibilité, enfin si pour faire ces expériences sur les tendons il faut maltraiter bien moins de parties, que pour faire les expériences sur ces visceres, comment peut-on dire avec M. LAGHI, qu'une plus grande douleur obscurcit la plus petite, ce qui seroit incontestablement plus vrai dans les expériences sur les visceres, que dans celles qu'on fait sur les tendons. L'autorité de GALIEN ne me paroit pas d'un grand poids dans ce cas; on ne le regarderoit pas aujourd'hui, comme un grand anatomiste, & son suffrage est bien insuffisant, pour prouver qu'il y a dans le tendon, comme il l'a cru, un nerf, qui lui donne un sentiment obscur dans l'état naturel, mais qui suivant M. LAGHI peut augmenter dans l'état de maladie. Je dirai de plus, que GALIEN lui même après avoir dit, *Ligamentum quidem omne insensile, tendo vero neque insensilis, nec ita sensilis ut nervus*), s'exprime ailleurs en ces termes. *Nervi vero & tendinis punctura propter sensus vehementiam prompta est ad nervorum convulsionem excitandam* (g). Et

 dans

(f) Lib. I. *de mot. muscul.*
(g) Lib. VI. *de arte medend.*

dans un autre endroit, *tendinibus patientibus eadem fieri, quæ fiunt patientibus nervis* (*b*). Mais si le tendon n'est pas aussi sensible que le nerf, pourquoi la piquure de ce premier produira-t-elle les mêmes accidens que celle du second? il ne me paroit pas que cela puisse être ainsi; & je suis étonné que M. BIANCHI de Turin fasse autant de cas de cette expression de GALIEN.

Mais venons aux nerfs de la dure mere, pour la découverte desquels M. TOSETTI s'est donné tant de peines. Voici comment M. LAGHI s'exprime en parlant de ses observations.

Durum est spectatissimorum virorum observationes observationibus labefactare. Verum utut ego dissimulassem, haud forte se continerent egregius Galeacius Trabius Vinea ferro, Dominicus Burghius, qui nervos duræ matris proprios non semel inspexerunt, quique neque recentes sunt anatomici, neque suis opinionibus indiligenter addicti. His se adjunxit Hyacinthus FABRI, *medicus ornatissimus, Hallerianis non infensus, quique maluit in his nervis exerceri, quam aliorum præparationibus fidem habere.*

Reflé-

(*b*) L. I. *de mot. muscul.*

Réflexion XXII.

L'on met un point ici, quoique le sens reste indéterminé ; & j'avoue que je suspecte un peu ces préparations de M. FABRI, qu'on appelle *non insensus Hallerianis*. Ce qui me les fait suspecter, c'est un fait que peut être M. LAGHI ignore. M. FABRI invita mon illustre ami M. FONTANA à aller voir les nerfs, qu'il avoit découverts sur la dure mere ; ce dernier vola chez lui avec quelques uns de ses amis versés dans l'anatomie ; deux fois il fut absent ; ils le trouverent la troisieme, mais il ne leur montra point les préparations, qu'il leur avoit fait esperer, & qu'il leur dit être perdues ; mais il leur fit voir les desseins, qu'il avoit tiré des nerfs en question. Je reviens au texte.

Neque vero tanto opus est artificio, quanto utitur TOSETTUS, *ut appareant surculi a quinto pare in duram meningem proficiscentes. Sat est membranam hanc e cranii basi supra apophysin ossis petrosi, ac prope sellam equinam patienter divellere, simulque scindentes ramos in quos partitur, quinti paris nervus, tum eadem crassa meninge supra afferem extensa, qua cranio incumbit,*

incumbit, vaginam removere, in qua truncus memorati nervi reconditur; ita enim patefiunt fasciculi nervum componentes, ita, oculis vitro armatis, ramusculi a trunco nervi, antequam in ramos dividatur, per duram matrem diffundi cernuntur, qui porro ramusculi ita sensim extenuantur, ut omnino tandem sese subducant.

Réflexion XXIII.

Suivant M. LAGHI, il n'y a donc rien de si aisé, que de découvrir les filets nerveux, qui, partants du tronc de la cinquieme paire, se portent à la dure mere. Pour cela il n'y a qu'à ouvrir la gaine qui couvre le nerf; l'on distingue les faisseaux qui le composent, & sans le secours du scalpel, l'on découvre avec une loupe les nerfs, qui partent de ce tronc pour se rendre à la dure mere. J'envie à M. LAGHI le bonheur de cette observation; mais voici ce qui fait naitre mes doutes sur ces nerfs.

Après avoir ouvert la gaine de cette cinquieme paire, j'ai bien distingué les filets ou faisseaux, qui en composent le tronc, mais il ne m'a pas été possible même

même avec les meilleures loupes, de voir qu'il s'en fepare aucun rameau pour aller à la dure mere ; & je repete ce que j'ai dit dans ma premiere lettre ; lorfque les filets qui forment ce tronc fe feparent pour former les trois rameaux qu'on fait qui en viennent, qu'ils font alors fi étroitement collés à la dure mere, qu'il faut les recherches les plus exactes, & la plus grande patience pour pouvoir les fuivre. Si M. LAGHI a vu fans autre fecours, que celui d'une loupe, les nerfs en queftion, je m'étonne, qu'il ne les ait pas fait graver, puifque fans doute il les aura trouvé auffi exactement collés à la dure mere que les trois rameaux connus. Et s'il eft fi facile de les trouver, comment fe peut-il, que M. M. ZINN & MEKEL, que l'on compte avec raifon parmi les plus grands anatomiftes de nos jours, ne les ayent jamais vu, quoiqu'ils ayent mis en ufage les moyens les plus propres à les découvrir? Je fuppofe, que deux anatomiftes fe fuffent attachés à examiner quelque partie du corps, que dans cet examen, l'un n'eut employé que le microfcope, que l'autre fe fut fervi outre le microf-

cope

cope du ſcalpel, de la maceration, & des injections ; ſi leurs obſervations ſe trouvoient diametralement oppoſées, je demande en ſuppoſant même qu'elles ſont les unes & les autres ſujettes à exception, quelles ſeroient au moins les plus probables? Ce ſeroit aſſurement celles du ſecond. Il me paroit qu'on peut conclure auſſi favorablement pour les obſervations de M. M. ZINN & CASTEL & du P. TOSETTI, en les comparant à celles de M. LAGHI, qui s'eſt borné au ſecours du ſeul microſcope. Mais quoiqu'il en ſoit des moyens, qu'il a employé, pourra-t-on me dire, il les a vus & les a fait deſſiner. Je ne ſais que repondre, Monſieur, je crains d'avoir tort; & il ne me reſte qu'à envier à M. LAGHI le bonheur de les avoir découverts, & ſurtout de les avoir vu ſi beaux & ſi gros. J'ai l'œil très bon, j'ai employé les meilleures loupes, & je me flattois que de ſi gros nerfs ne pourroient pas m'échaper. Peut être la nature a voulu ſe jouer de moi, & il faut que j'aye cherché les nerfs de la dure mere ſur des ſujets, qui apparemment n'en avoient point. Permettez moi cependant de faire encore une

une réflexion sur ces nerfs trouvés par M. LAGHI, & que je ne puis pas croire aussi réels que lui. Cette réflexion m'est venue en comparant par hazard la planche qu'il a joint à sa seconde lettre, avec celle qu'il a fait inferer dans le quatrieme tome des commentaires de notre academie.

Je trouve gravés, dans cette derniere, deux gros nerfs, dont l'un part du tronc de la cinquieme, l'autre de celui de la septieme paire ; & à leur origine ils paroissent gros comme le nerf moteur des yeux : c'est ce qui m'a fait douter s'il y auroit un anatomiste assez grossier pour ne pas pouvoir suivre des nerfs aussi gros réunis au tronc de la cinquieme paire & je serois surpris qu'une adresse si aisée eut manqué à M. LAGHI. Mais où apperçoit-on dans cette planche cette expansion radiiforme du tronc de la cinquieme paire, à laquelle M. WINSLOW a donné a raison de sa figure le nom de pate d'oie? Où trouve-t-on le ganglion plane, décrit par VIEUSSENS & par le même M. WINSLOW, qui ne manque jamais, & qui est formé par les mêmes filets, comme je l'ai dit §. 42. de ma premiere

miere lettre. J'invite tous les anatomistes à comparer cette table avec le narurel ; & connoissant l'ingénuité de M. LAGHI, je suis persuadé qu'il avouera que celui qui a préparé, ou celui qui a gravé ont commis quelque erreur.

Par rapport au nerf, qu'on fait venir de la septieme paire, je ne puis rien dire d'autre, si ce n'est que quelques soins, que j'aye pris pour le trouver, je n'ai jamais pu y réussir. J'ai bien trouvé dans les endroits désignés par M. LAGHI quelques arteres assez sensibles, mais pour de nerfs je n'en ai jamais vu. J'ignore d'ailleurs, pourquoi M. LAGHI a voulu faire naitre de la septieme paire (comme on peut en juger par l'endroit qu'il désigne & qu'il a très bien caractérisé, en marquant d'une lettre l'apophise pierreuse) un nerf, que les autres font naitre de la portion dure; parmi ces derniers je citerai particulierement M. HEISTER, qui en parlant des trous du crane s'exprime ainsi. *In osse petroso intus adhuc exigua quædam foramina sæpe occurrunt, quorum unum reflectit ramulum nervi auditorii ad duram matrem.* Chacun voit qu'il

qu'il parle de la portion dure, puisqu'on sait que la molle se perd dans le labyrinthe. Ainsi pour accorder la table avec les observations des auteurs, & pour ne pas encourir le soupçon d'avoir fait graver des arteres pour des nerfs M. LAGHI doit conclure, *domina certe ut est natura varietate solet delectari.*

Je passe à la planche qui se trouve jointe à la seconde lettre. Je l'avoue, elle m'a bien surpris. Outre qu'il y manque les mêmes choses, que dans l'autre, elle m'a mis dans l'embarras de déviner, si elle avoit été tirée sur la tète d'un élephant, d'une baleine, d'un bœuf, ou de quelqu'autre gros animal; ce qu'il y a de certain, c'est que ce n'est pas sur celle d'un homme. J'y trouve un nerf optique, qui, si on le prolongeoit ressembleroit à un cone, & en considerant les trois rameaux de la cinquieme paire, j'ai peine à concevoir la prodigieuse grosseur que le tronc doit avoir; & cependant l'on ne voit point; que les rameaux qu'il envoye à la dure mere soyent proportionels, & l'on ne peut point les comparer à ceux de l'autre planche: car outre qu'ils sont beau-

beaucoup plus petits, ils paroiſſent plutôt partir des branches que du tronc. Tout cela fait, que je ne fais que dire ſur cet article, parceque je n'ai pas fait d'expérience ſur les brutes, excepté ſur quelques chevreaux; & ſi je prens le parti de me taire, pour n'être pas obligé de remarquer, que les deux figures de M. LAGHI confrontées l'une avec l'autre ſe contrediſent, je dirai cependant, que peut-être toute cette difference vient des variations de la nature; & je prendrai cette occaſion pour prier M. BIANCHI de Turin, de m'expliquer, comment les cerveaux des brutes étant plus petits que celui de l'homme peuvent fournir des nerfs auſſi gros, que ceux que M. LAGHI a fait graver? Et comment l'homme ayant des nerfs beaucoup moins gros, a cependant ſuivant lui, un ſentiment plus délicat?

Quod ſi nobis minus credant viri illi anatomes peritiſſimi, minus quoque credent VALSALVAE *nerveos ramulos deſcribenti, qui a dura portione nervi acuſtici intra cranium redeuntes, ex parte aliqua in craſſam meningem impenduntur* (*i*). *Minus*

(*i*) *Tractat. de aure human.* exp. 2. n. 10.

Minus etiam credant oportet ampliſſimo Morgagno ultra aſſentienti recurrentem hunc nervum duram matrem non omittere, ſicut delinearunt VIEUSSENIUS *atque* VALSALVA (*k*). *Etſi vero ſuſtinetur acriter a nonnullis, nervos, qui per duram matrem repunt, alio pergere univerſos, monitum hoc me non tangit; nam ipſi fateri coguntur nervos quinti paris craſſæ meningi firmiter adhærere, cum eaque quaſi conglutinari, ex quo ſuſpicio naſcitur, nervum illum fibras revera aliquas duræ matri impertiri. Audiant quæſo ingenuum* HALLERUM *eos redarguentem, qui opinantur nervos non infrequenter muſculos, quos ſubeunt, perforare, & ad alias carnes ferri: quoniam inquit, alii rami in muſculo manent, alii ultro contendunt* (*l*).

Réflexion XXIV.

Les témoignages que cite M. LAGHI ſont d'un ſi grand poids & ſi généralement eſtimés, que je ne pourrois rien lui objecter crainte de m'attirer quelque cri-

(*k*) MORGAN *Epiſt.* XII. n. 35.
(*l*) *Not. in Boerh. inſt.* §. 395.

critique. Je lui dirai ſeulement, que quoique je lui aye accordé l'étroite adhéſion des nerfs de la cinquieme paire à la dure mere, cela ne lui donne point droit de conclure, qu'il s'en détache des filets qui pénetrent cette meninge. Si cette conſequence étoit légitime, il pourroit aſſurer avec le même fondement que cette membrane reçoit auſſi des nerfs de la huitieme paire, de la neuvieme & du nerf acceſſoire, & il auroit également pu les faire deſſiner, puiſque pluſieurs des filets, qui compoſent ces dernieres paires, s'attachent à la dure mere avec autant de force que ceux de la cinquieme. C'eſt peut-être cette forte adhéſion de quelques rameaux de la huitieme paire & du nerf acceſſoire à la dure mere, qui ont porté quelques anatomiſtes célebres à attribuer à cette membrane quelques nerfs venants de ces troncs. M. LAGHI ne réuſſira pas à me ſeduire, ſous le prétexte de votre autorité, puiſqu'il eſt bien different de dire, comme vous le faites, que quand un nerf paſſe au milieu d'un muſcle, il y reſte quelques filets, pendant que les autres paſſent outre; ou que les nerfs ne peuvent traverſer aucune

cune partie, ni même s'attacher à cette partie, sans lui donner quelques branches, comme M. LAGHI l'établit. Et je ne vois point pourquoi d'une de vos propositions particulieres il veut en tirer une régle générale, & conclure, que ce que vous avez vu arriver aux nerfs des muscles, vous l'avez également vu arriver aux nerfs qui s'attachent à la dure mere, & cela lors même que de nouvelles observations sur cette membrane vous ont prouvé le contraire.

Je dirai plus, c'est que je ne trouve rien, dans le passage de M. LAGHI que j'ai cité, qui fasse contre moi. Je rapporterai ici tout ce que M. BOERHAAVE & vous avez dit sur cet article. Voici les paroles de M. BOERHAAVE. *Nervus enim, quando in musculum se dimisit, nunquam prodit sed evanescit in musculo.* Voici votre remarque. *Nempe non infrequenter nervi musculos, quos subierunt, perforant, & properant ad alias carnes. In coraco brachiali celebre est exemplum nervi musculo cutanei, etsi non satis perpetuum. In elevatore oculi, semimembranoso, sartorio, & semimembranoso frequenter & multis ramis.* *Sed*

Sed cavillatio foret si hæc exempla apponeres præceptori. Rami enim proprii omnino in musculo manent, etsi alii perforent (*a*). Cette remarque a pour objet, si je ne me trompe, d'avertir, que la doctrine de M. BOERHAAVE n'est pas générale. Il établit que les nerfs, qui entrent dans un muscle n'en ressortent point, mais qu'ils se perdent dans ce muscle; & vous, vous nous apprenez, que cela n'est vrai, que des rameaux propres à ce muscle, de ceux, qui le traversent sans lui donner point de filets, & qui vont se perdre ailleurs. Auriez-vous cru en composant cette note, qu'elle servoit à confirmer cette doctrine de M. BOERHAAVE à laquelle vous l'opposiez? Et se peut-il que M. LAGHI, fondé sur ce passage, ait osé dans ce cas en appeller à votre autorité?

WINSLOWIUM *scio ambiguitatis, ac repugnantiæ quadantenus accusari, quod nervos ex quinto pari in crassam meningem deduxerit, alibi e pari vago, alibi ab accersorio. Quis autem non facile intelligit nullius inconstantiæ nota* WINSLOWIUM *esse culpandum? quem natura absolvit, ut pote quæ pluribus truncis, nec semper*

(*a*) *Not. in institut.* §. 395.

ſemper ab eodem, in duram matrem immittat. Aliter cenſere hominis profecto eſſet non WINSLOWIO *contradicentis, ſed veritati. Et tamen obſtat* MECKELII, & ZINNII *autoritas, quin nervos craſſæ meningi tribuamus. Quanti auctoritatis hujus pondus ſit æſtimandum, alii melius viderint.*

Réflexion X X V.

Dans l'endroit, où M. WINSLOW traite des nerfs de la dure mere (*b*), il les fait venir du tronc de la cinquieme paire, de celui de la huitieme, & de celui de l'acceſſoire. En décrivant le tronc de la cinquieme paire (*c*), il dit expreſſement, qu'il donne quelques filets à la dure mere avant que de s'élargir, & de former une eſpece de ganglion plane & irregulier en forme de plexus. Dans ſon traité de la tete, il dit, que les filets de la dure mere partent de ce ganglion (*d*). Mais lorſqu'il décrit en detail la diſtribution de la huitieme paire,

(*b*) *De la tete* art. 47.
(*c*) *Des nerfs* art. 29.
(*d*) *De la tete* art. 29.

paire (*e*), & de l'acceſſoire (*f*), il ne parle d'aucun nerf qui parte de ces troncs pour ſe diſtribuer à la dure mere. Ces differentes expreſſions de M. WINSLOW me feroient craindre, que les nerfs en queſtion ne fuſſent pas trop réels ; & ſes variations ſur leur origine,qu'il place tantôt dans le tronc,tantôt dans le ganglion, ne me r'aſſurent pas trop ſur la contradiction, où il paroit être avec lui même. Je ne l'accuſe pas d'inconſtance, parce qu'il fait partir les nerfs de la dure mere, tantôt de la cinquieme paire, tantôt de la huitieme & de l'acceſſoire, comme le prétend M. LAGHI. On ne peut ſoupçonner de la contradiction que dans ce qu'il dit des nerfs de la cinquieme paire, qu'il fait venir tantôt du tronc, & tantôt du ganglion. Mais M. LAGHI cherche ici à defendre ce célebre anatomiſte, & ſa défenſe ſe borne à vouloirperſuader, que ſes expreſſions ne ſont point en contradiction entre elles, & qu'il a ſeulement voulu dire; que la Nature avoit varié l'origine des nerfs, qui vont à la dure mere. Cette défenſe ne me per-

(*e*) *Des nerfs* 104-142.
(*f*) Ibid art. 143-147.

perſuade pas. La nature, j'en conviens a ſes varietés, mais dans ces varietés même ne conſerve-t-elle pas une certaine conſtance? Et par conſequent, en accordant, que les nerfs, qui ſe diſtribuent dans quelque partie, viennent tantôt d'un tronc, & tantôt d'un autre, ne doit-on pas accorder en même tems, que le plus ſouvent ils viennent d'un de ces troncs plutôt que de l'autre? Les variations de la nature n'échapent point à des recherches auſſi exactes que celles de M. WINSLOW; & ceux qui voudront bien lire la ſeule deſcription des trois rameaux de la cinquieme paire, ſeront perſuadés de l'exactitude de M. WINSLOW, à l'exception de ſa variation pour le tronc des nerfs de la dure mere.

Cela poſé, je demande ſi cet anatomiſte a regardé comme conſtans les nerfs de la dure mere. S'il les a cru conſtans, pourquoi en décrivant les ramifications de la huitieme paire & de l'acceſſoire, n'a-t-il pas décrit les nerfs de la dure mere, que ces paires lui fourniſſent ſuivant lui? S'il les a cru inconſtans, pourquoi lorſqu'il en parle, fixe-t-il leur origine fixe & dé-

terminée, ſans faire aucune exception même de ces filets, qui viennent de la huitieme paire & de l'acceſſoire? Et par rapport à ces filets, qui viennent de la cinquieme paire, je demande ſi l'on doit croire, que M. WINSLOW les ait vu partir plus ſouvent du tronc ou du ganglion? Si c'eſt du tronc, pourquoi dans ſon traité *de la tete* art 141. les fait-il naitre du ganglion? Et ſi c'eſt du ganglion, pourquoi, dans ce même traité art. 47. & dans celui *des nerfs* art. 29. les fait-il venir du tronc? Et s'ils naiſſent à peu près auſſi ſouvent de l'un que de l'autre, pourquoi dans un endroit les fait-il venir de celui-ci & non pas de celui-là, & dans un autre de celui-là, & non pas de celui-ci? M. WINSLOW fait cependant, comme je l'ai dit, avertir des variations de la nature; & puiſqu'il n'en a fait aucune mention dans ce cas, pourquoi M. LAGHI aſſure-t-il ſi poſitivement, que ce ſont des variations, qui le mettent à l'abri de tout ſoupçon de contradictions? Pour moi il me paroit qu'il n'eſt pas poſſible de juſtifier M. WINSLOW ſur cet article; & vouloir dans ce cas accuſer les variations

de

de la nature, c'eſt montrer un deſſein de la faire paſſer pour plus inconſtante, qu'on ne la crue juſqu'à preſent. Je pourrois ajouter ici bien d'autres raiſon pour confirmer la vérité de ce que j'avance; mais ce que j'ai dit me paroit ſuffiſant, pour faire voir à M. LAGHI, auquel de nous deux conviennent le mieux ces paroles, *aliter cenſere hominis profectò eſſet non* WINSLOWIO *contradicentis, ſed naturæ.*

Je ne prétens point, non plus que dans ma premiere lettre, faire de comparaiſon entre les grands hommes, comme M. LAGHI paroit vouloir le faire, puiſqu'en défendant M. WINSLOW, il permet à chacun d'apprécier l'autorité de M. M. ZINN & MECKEL. Je les reſpecte, & les eſtime tous beaucoup, mais je ne puis pas m'empêcher de dire, que quiconque lira les diſſertations de

Il n'y a point de nerf, qui aille de la cinquieme paire à la dure mere. Ce que M. WINSLOW a vu, étoit apparemment le nerf, qui part de la ſeconde branche de cette paire, & qui rampe ſous la dure mere pour ſe joindre à l'intercoſtal.

ces deux Messieurs(*f*), sera convaincu que la dure mere ne reçoit aucun nerf. Ils sont si généralement regardés comme de très grands anatomistes, qu'on ne doit peut être pas dire en parlant d'eux, *quanti auctoritatis hujus pondus sit æstimandum, alii melius videant.*

Je sai, que quelques personnes regardent comme un grand anatomiste celui, qui a donné un cours entier d'anatomie, & je ne nie point qu'en effet il ne puisse l'être; mais je souhaiterois cependant, que chaque anatomiste se chargeat de l'examen d'une partie particuliere. L'anatomie seroit plus perfectionnée qu'elle n'est, & il y auroit moins de contradictions entre les auteurs.

Je passe au cervelet, sur lequel M. LAGHI a réitéré les expériences avec un instrument, qu'il décrit dans sa seconde lettre, immédiatement après le dernier paragraphe que j'ai cité, & qui est propre à mesurer les differens degrés de compression, que ce viscere

g) Le premier dans une dissertation intitulée, *experimenta circa corpus callosum & duram matrem instituta.* Le second dans la dissertation *de quinto pari nervorum.*

viſcere peut ſoutenir, avant que de donner de marques de ſenſibilité. Voici ce qu'il dit de ſes expériences.

Plura equidem inſtauravi, quibus didici, non quamcunque medullarem cerebri ſubſtantiam, ſi lædatur, animalia excruciare; ut hinc non ſit mirandum, portionem cerebri avelli, aut contundi, præter queſtum & mœrorem. Niſi igitur ſtylus aut calloſum corpus, aut nervorum opticorum thalamos, aut ſtriata corpora attigerit, concutitur animal, & dolet, multoque magis, ſi medullam oblongatam vulneraverit; ſiquidem tunc tremores, nervorumque diſtenſiones præterea ſuperveniunt.

Réflexion XXVI.

Voici ce que je trouve dans la premiere lettre de M. LAGHI, *Vix adduci poſſum, ut credam animalia conqueri, ex ſubſtantia cerebri, etiam medullari, ferro, igne, cauſticis laceſſita; ſiquidem cum hæc omnia tum in quadrupedibus, tum in pennatis diligenter turbaverimus, nullum tamen inde prodiit doloris indicium*: & plus bas: *compertum habui, animal tum ſolum in violentos tremores, & jactationes totius corporis agi, cum ferrum aut pro-*

cessus laterales meningis attigerit, aut medullam oblongatam, aut forte etiam callosum corpus. Quoique M. LAGHI ait fait des observations sur le cerveau des oiseaux, je m'imagine, qu'il n'y a pas fait cette derniere, puisque ces animaux n'ont point de corps calleux; & je vois avec plaisir dans sa seconde lettre, qu'ensuite de ses expériences réiterées, il accorde la sensibilité aux corps striés, & aux couches des nerfs optiques; cela me fait esperer, que ceux même, qui la refusent à tout le cerveau; ne tarderont pas à l'accorder à la substance médullaire.

Quoniam autem de nervorum distensione sermo incidit, sciatis velim, non sine exceptione aliqua sumendam esse Halleri assertionem, qua tradit medulla cerebri lacessita convelli animalia (*a*); *etenim si medullam oblongatam vitemus, experimentum solo animalis ululatu conficitur; & quamvis ferrum maneat cerebro alte infixum, paulo post mutescit animal, & pacatum ambulat, & lambit, & potat, sicuti in hædis, atque ovibus comperimus.*

Excep-

(*a*) *Memoire second.* exp. 146.

Exceptionem tamen hanc adumbrasse videtur Hallerus ipse, nota addita experimento centesimo quadragesimo octavo; nimirum ait, certitudinem majorem desidero in iis periculis, quæ circa cerebri sensitivitatem institui.

Réflexion XXVII.

Quelque peine, que j'aie pris pour cela je n'ai pas pu parvenir à concilier ensemble ces deux paragraphes de M. LAGHI. Il dit dans le premier; *non sine exceptione aliqua sumendam esse Halleri assertionem, qua tradit medulla cerebri lacessita convelli animalia.* Il dit dans le second, *exceptionem hanc adumbrasse videtur Hallerus ipse... nimirum ait: certitudinem majorem desidero in iis periculis, quæ circa cerebri sensitivitatem institui.* Je ne vois point ce que M. LAGHI peut conclure de là, à moins qu'il ne confonde, comme il paroit le faire, les convulsions avec la sensibilité du cerveau; dernier objet, sur lequel vous n'avez jamais eu aucun doute. Ce que

vous désirez, si je ne me trompe, c'est une plus grande démonstration de cette partie des expériences qui apprennent que les playes de la substance médullaire du cerveau produisent des mouvemens spasmodiques qui font plier le dos en forme d'arc. *Je souhaiterois pourtant*, dites vous, *que cette partie de mes expériences fut plus constatée, & je ne hazarderois pas encore de la donner pour évidente.* Cela ne peut en aucune façon s'appliquer à la sensibilité du cerveau.

Voici ce qu'on lit dans le premier tome de vos memoires sur l'irritabilité exp. 148. p. 204. Ces expériences suffisent 1°. *pour faire voir si la dure mere est blessée & brulée sans sentiment, sans plainte, & sans convulsion de la part de l'animal, que ce même sujet donne par ses agitations toutes les marques d'une douleur excessive, & qu'il souffre des convulsions, dès que l'instrument a pénetré dans la moelle du cerveau. Cela arrive la plupart du tems sur le champ, & quelquefois un peu plus lentement.*

2°. *Plusieurs expériences confirment l'observation d'*HIPOCRATE, *que dans les blessures du cerveau, les muscles du coté blessé sont agités par des convulsions, pendants*

dant que les muscles du coté opposé deviennent paralytiques. C'est à ce théoreme de pratique que je rapporte la courbure en arc des chiens, dont on blesse la partie médullaire du cerveau. C'est dans la note (*c*) sur cet endroit que vous dites, *je souhaiterois pourtant* &c. Cela prouve, si j'ai bien compris vos expressions, & j'en appelle à ceux qui entendent mieux le françois que moi, que vos expériences ne vous ont jamais laissé douter de la sensibilité du cerveau, & que si vous avez désiré d'en voir quelques unes plus confirmées, ce sont uniquement celles qui vous avoient fait voir que les playes du cerveau sont toujours suivies d'une courbure convulsive du dos.

Simplex porro cerebri punctio in corpore calloso vicinisque partibus hemiplexiam nullam neque levem neque gravem intulit; etsi quando intulit, non punctio, sed effusus sanguis, & circa medullam oblongatam concretus, culpandus est; idque capitis directiones ostenderunt, quibus etiam cognoscitur stylum ferreum intra cerebri anteriores ventriculos deductum aliquas in iisdem contentas partes sauciasse.

T. 6 se.

(*c*) Voyez ma premiere lettre §. 577.

ſe. Tanto erat autem diligentius perluſtrandus locus ille, quo ſtylus penetraverit, quanto propoſitæ eorum conjecturæ parum favet, qui, dum vulnerato cerebro, nullum ſequi grave detrimentum obſervant, ſtylum tunc oblique demiſſum, corticalem ſubſtantiam attigiſſe autumant non medullarem.

Réflexion XXVIII.

Ce fut moi qui conjecturai, que le fer introduit par M. LAGHI, avoit ſeulement pénetré dans la profondeur de la ſubſtance corticale, ſans toucher à la ſubſtance médullaire (*c*). Ce qui fit naitre cette conjecture, ce fut les expériences de M. LAGHI & les miennes. Les ſiennes, parceque j'avois vu dans ſa premiere lettre, que le corps calleux & la moelle allongée étoient les ſeules parties du cerveau, qui fuſſent douées de ſenſibilité. Les miennes, parceque j'avois trouvé la ſubſtance médullaire généralement ſenſible. Je hazardai cette conjecture pour ne pas choquer trop de front M. LAGHI : & je lui ſuis obligé de l'avoir détruite, en rendant à une grande partie de cerveau le ſentiment, qu'il

(*c*) Voyez ma premiere Lettre §. 57.

qu'il lui avoit refusé dans sa permiere Epitre.

Ad horum omnium experimentorum complementum, superest indicare nos cerebri compressionem cum humanissimo Gregorio Casalio periclitatos esse, ac percepisse, magnum pati posse compressionem animalia, antequam conflictentur: nimirum compressio cerebri producitur lineas ad minimum sex, & nondum incipit animal moleste affligi; statim ac queritur, finitur in ea compressione; paulatim quiescit animal: iterum compressio augetur eodem exitu; pluries iteratur, quousque vacillet animal, & decidat fere apoplecticum; quod non sequitur, nisi compressionis gradus pollicem circiter attigerit.

Réflexion XXIX.

L'on voit dans ma premiere lettre, que la compression du cerveau n'est pas toujours douloureuse pour l'animal; M. LAGHI le confirme par une expérience, qu'il a fait avec beaucoup d'exactitude, & je pense à l'aide du bel instrument, qu'il décrit à la page cinq, & dont il donne la figure à la fin de sa seconde lettre. Il ne peut cependant pas

pas ignorer, qu'il y a beaucoup de difference entre son expérience & la mienne; elle consiste dans la prodigieuse compression, que les animaux, qu'il a employés, ont du souffrir, & qui surpasse infiniment celle, que j'ai employé. Il n'a observé des marques de sentiment, que quand la compression est arrivée à six lignes de profondeur, déterminées par son instrument. Les animaux employés pour les expériences de Rome & pour les miennes, n'ont pas été à beaucoup près si patiens; aussi pour concilier les expériences de M. LAGHI, que je ne revoque point en doute, avec les notres, il faut supposer, que les animaux de Rome & les miens étoient très sensibles, & que les siens étoient à demi apoplectiques: Le contraire est arrivé, quand il s'est agi des expériences sur les tendons; M. LAGHI à trouvé des animaux très sensibles. Pour le cerveau trois ou quatre lignes de compression tout au plus, ont suffi aux miens, pour les faire crier. Si je n'ai pas toujours été extrêmement exact à marquer les dégrés de compression, il y en a trois raisons. La premiere c'est que je n'ai point sû inventer un aussi bel instru-

inſtrument que M. LAGHI. La ſeconde, parcequ'il m'à paru qu'un pied de Paris ſuffiſoit pour cela, en le tenant appuyé ſur le bord de l'os trépané, & en examinant de combien de lignes il s'enfonçoit, avant que l'animal ſe tremouſſat. La troiſieme parceque la méthode la plus exacte ne peut jamais donner de regle fixe, parceque quelques animaux donnent des ſignes de ſentiment à une très légere preſſion, d'autres n'en donnent, que quand elle eſt plus forte; mais je n'en ai point vu qui n'en donnaſſent, que quand elle eſt eſt au point de celle, dont parle M. LAGHI.

Prætereo peritonæum, pleuram, pericranium prætereo, de quibus licet nihil nos docuerint instaurata experimenta, quod tamen ſit judicium ferendum, ex antea dictis non obſcurum eſt conſectarium. Manifeſtius conſtat arterias a ſenſitivis partibus non eſſe penitus excipiendas, in quas nervi imperium habent, quaſque in itinere amplectuntur, quod neque Hallerum fugit (d). *Non ſatis porro intelligitur, cur*

(d) Les cauſes du mouvement du cœur Ch. 6. p. 144.

cur membranam adipoſam in partes ſenſu carentes adſcribat vir iſte graviſſimus (*e*), *qui tamen glandulis nervos non denegat: cellulæ enim adipoſæ glandularum munus ſuſtinent.*

Réflexion XXX.

M. LAGHI laiſſe là de coté la pleure, le péritoine, le péricrane; mais d'où vient cette omiſſion? Ou ces membranes ſuivant lui ſont ſenſibles, ou elles ne le ſont pas. On croiroit, qu'elles le ſont en liſant l'abregé de ſes expériences; ici il paroit, qu'elles ne le ſont pas, & il faut remarquer cette phraſe, *manifeſtius conſtat arterias a ſenſitivis partibus non eſſe penitus excipiendas*, dans laquelle il me paroit, que le mot *manifeſtius* ſe rapporte aux ſuſdites membranes, dont il venoit de parler; & que ſuivant l'abregé de ſes expériences il n'a pas trouvé ſenſibles; il eſt vrai qu'il ajoute *ſi experimentis credamus.* Par quelle raiſon revoque-t-il donc en doute, ce qu'il a lui même touché au doigt? je

(*e*) M. TISSOT Diſcours préliminaire ſur l'irritabilité p. 12.

je l'ignore & je vois avec étonnement qu'il ajoute foi à ses propres expériences, quand elles paroissent opposées à celles de M. HALLER, qu'il les revoque en doute, quand elles les confirment. Par rapport à moi, j'ai suffisamment expliqué dans ma premiere lettre, quelle étoit mon idée sur la sensibilité de ces membranes. Il n'est pas si aisé de savoir celle de M. LAGHI, quoiqu'il assure *ex antea dictis non obscurum est consectarium.* Pour moi je ne sais point l'en déduire si clairement, & elle en est *consectarium obscurissimum.* Si sa lettre est fondée sur l'abregé de ses expériences, je ne vois pas à quoi peut servir le mot *manifestius*, qui signifie selon moi, que la pleure, le péritoine & le péricrane ont quelque sentiment, mais qu'il est plus évident dans les arteres.

Pour les arteres, l'on sait, que vous avez donné autrefois une dissertation intitulée *de nervorum in arterias imperio.* Vous étiez alors dans l'idée, que les nerfs se contractoient, qu'ainsi en entourant l'artere, ils la resserroient nécessairement, & vous expliquiez par là quelques phénomenes, entr'autres ces chan-

changemens ſubits, que les paſſions produiſent ſur le pouls. Vous n'aviez pas découvert dans ce tems là l'irritabilité de la fibre muſculaire, & vous ignoriez que les nerfs ne ſont point irritables. Vos deux mémoires imprimés à Lauſanne ſur le mouvement du ſang & ſur la ſaignée, ſont poſtérieurs à la découverte de l'irritabilité; ainſi il n'eſt point probable, que vous entriez dans le ſens de M. LAGHI quand vous fites vos dernieres expériences, & en effet elles ne le prouvent pas. Il eſt ſûr, que l'on trouve des nerfs conſiderables près de la carotide & de ſes grandes branches, mais l'on ne peut pas prouver, qu'ils y demeurent, ou qu'ils ſe diſtribuent dans la ſubſtance des arteres, puiſque les arteres en général ſont preſqu'inſenſibles, & qu'on peut les lier & dans l'homme, & dans les animaux, ſans aucune douleur (b) de leur part.

L'on voit là evidemment, que vous ne dites jamais que les nerfs embraſſent les arteres, mais vous dites même, qu'on ne peut point prouver, que ceux qui

(f) Des cauſes du mouvement du cœur Ch. 6. p. 146. & ſuiv.

qui les entourent s'y terminent, puisqu'on peut les lier à l'homme & aux animaux, sans qu'on apercoive de marques de douleur. Quoique vous regardiez les arteres comme généralement insensibles, on doit supposer, qu'elles excitent quelques marques de sentiment, quand il arrive qu'il s'y joint quelque filet nerveux voisin, ce qui arrive assez aisément, comme les Chirurgiens l'éprouvent quelquefois en liant les arteres. Leur sensibilité étant aussi incertaine, il ne paroit pas qu'on puisse les regarder comme plus *manifestement* sensibles que ces membranes, & il m'est permis par là même de ne pas comprendre, si M. LAGHI croit le péritoine, la pleure & le péricrane sensibles, ou s'il les croit insensibles. Je ne comprens pas mieux, comment il peut se servir de votre autorité relativement à la sensibilité des arteres.

Je vais examiner, si la membrane adipeuse a du sentiment, ou si elle en est dépourvue M. LAGHI, fait là dessus un raisonnement. Les cellules adipeuses font l'office de glandes, les glandes ont des nerfs, la membrane adipeuse est donc sensible. Pour que cette

cette conſequence, ſoit vraie, il faut que M. LAGHI prouve, que la parité de fonctions entre deux parties ſuppoſe une parité complette de conformation & d'organiſation. Si je dis par exemple, la veine porte fait l'office d'artere, il faudra conclure, que ſa ſtructure eſt la même, que celle des arteres; ſi je dis, que le reſervoir de Pecquet fait l'office de cœur, parcequ'il eſt deſtiné à recevoir la plus grande partie de la lymphe, pour la tranſmettre ailleurs, comme le cœur reçoit & expedie le ſang, il faudra conclure, que la fabrique de ce reſervoir eſt la même, que celle du cœur. Je craindrois la cenſure des logiciens, ſi je raiſonnois ainſi; & ſi la conſequence de M. LAGHI étoit juſte, on pourroit, en ſuivant la même analogie, conclure que les cellules adipeuſes ont un conduit excretoire, parceque les glandes en ont un, avec tout autant de raiſon, qu'on a conclu, qu'elles avoient des nerfs.

Voilà, Monſieur ce que j'ai cru devoir repondre à la ſeconde lettre de M. LAGHI, relativement à la partie qui regarde la ſenſibilité; il me reſte quelque choſe à dire ſur l'irritabilité de

certaines

certaines parties. Je ſuivrai le même ordre que j'ai obſervé juſqu'à préſent.

Irritabilitas, quam Zimmermannus vocat elaſticitatem animalem, proprietas fertur muſculari fibræ ingenita nullatenus a nervis petenda, veriſimilius a glutine, quo magnam partem conficitur. Nervorum propterea hoc erit munus: muſculos nempe ſollicitant nervi ad ſe contrahendum, eorumque naturalem irritabilitatem ſive excitant, ſive augent; atque ita voluntati miniſtrant. Actuoſiſſimum fluidum nerveis fiſtulis inſidere non repugnant Halleriani. quod irritabilitatis occaſio aliqua eſſe poſſit; repugnant vero, ſi quis fluidum illud tamquam cauſam irritabilitatis efficientem habere velit. Cor, atque inteſtina omnium maxime ſe præbent irritabilia. Nervi, ſine quibus irritabilitas ſupereſt, admirabili hac facultate omnino deſtituuntur. Itane vero? Ita prorſus celebratiſſimi Halleriani.

Nobis ſi licet hanc quæſtionem ingredi, non videntur hujus irritabilitatis fautores ex omni probandi, quatenus nervis atque adeo ſpiritibus, minus deferunt, quam deceat. Si enim nervi de objectis externis animum commonefaciunt, qui fiat, ut id præſtent, niſi tremore aliquo afficiantur?

Zim-

ZIMMERMANNUS *ſane non omnem ab ipſis ſuſtulit irritabilitatem.*

Réflexion XXXI.

Nous croyons que les eſprits animaux ſont une cauſe excitante & non point la cauſe efficiente de l'irritabilité. Et ſi queſcun nous demande à quel principe nous attribuons cette proprieté, nous repondrons ſans honte que nous l'ignorons, tout comme les Phyſiciens ignorent la cauſe de l'élaſticité, de la gravité, de l'attraction. Mais l'expérience ayant fait connoitre, que les nerfs quoiqu'irrités, ne ſe racourciſſent, ni n'oſcillent, nous diſons, qu'ils ne ſont point irritables.

Mais, dit M. LAGHI, les nerfs tranſmettant à l'ame l'impreſſion des objets étrangers, ne peuvent pas le faire ſans tremouſſemens. Je ne veux point examiner, ſi pour que les ſenſations s'operent, un tremouſſement des nerfs eſt neceſſaire : quoique ce ſoient de petites cordes, laches, molles, courbes, obliques. Je ne veux point me donner la peine de prouver, qu'on ne peut pas raiſonnablement leur atrribuer un grand tremouſſement, & qu'une petite oſcilla-

tion ne pourroit pas se continuer au loin à cause de la molesse des nerfs, & à cause des ganglions repandus dans leur longueur ; d'où il suit qu'ils sont sans élasticité. Je ne veux point, dis-je, examiner, si ce tremblement est nécessaire ; il me suffit de dire, ce que c'est que l'irritabilité. L'on appelle irritable une partie, qui étant irritée se contracte, & oscille d'une façon sensible. La fibre musculaire a ce caractere, donc elle est irritable. Nous dirions, que les nerfs le sont, s'ils nous offroient le même phénomene : mais tant que nous ne pourons pas l'y observer, nous ne cherchons pas à pénetrer l'obscurité, qui nous cache la cause de l'irritabilité ; avant que d'attribuer cette proprieté à quelques parties, nous voulons leur en trouver évidemment les caracteres distinctifs.

Il est vrai que M. ZIMMERMANN n'avoit pas cru, que les nerfs fussent tout à fait privés d'irritabilité, mais il avoit écrit avant vous, & vos expériences, beaucoup plus étendues que les siennes, vous ayant convaincu, que les nerfs sont dépourvus de cette force, je ne doute point que Votre Eleve n'ait adopté cette vérité, qui n'a point d'exception, à moins qu'on ne veuille prendre

prendre pour irritabilité cette contraction, que produisent les violens caustiques, & qui n'est qu'un effet méchanique & nécessaire de l'action de ces poisons.

Puis donc que les nerfs stimulés ne se contractent & n'oscillent pas d'une façon sensible, on ne peut pas dire raisonnablement, qu'ils soient irritables, supposé même qu'on eut démontré, que l'oscillation est nécessaire aux sensations; parceque pour déterminer l'irritabilité il faut une contraction & des oscillations sensibles, qui ne se trouvent point dans les nerfs.

Me juvat hoc loco nobilissimum Hallerum commemorare, qui ut in animali glutine irritabilitatis sedem quodammodo constituit, sic eum rogo, ut conjiciat, num mucus ille substantiæ nervorum medullaris naturam deferat, ab eaque derivetur; quod si concedatur, corruit omnis musculorum vis, quæ non sit a nervis &c.

Réflexion XXXIII.

Vous avez conjecturé, que le siege de l'irritabilité étoit dans le gluten, & ce qui vous a fourni cette conjecture, c'est que

que vous avez obſervé qu'entre les differens animaux, & dans les mêmes animaux, entre leurs differentes parties, celles qui abondent le plus en gluten, ſont les plus irritables; & que les parties les plus irritables perdent cette proprieté, qnand le gluten ſe deſſeche. Croirez-vous que ce gluten ſoit ſemblable à la ſubſtance médullaire des nerfs, & qu'il en dérive? Je ne penſe pas que vous donniez dans ces conjectures auſſi aiſément, que M. LAGHI paroit le vouloir; puiſque ſi l'unique reſſemblance entre le gluten & la moelle des nerfs eſt leur molleſſe, & ce n'eſt pas aſſez pour que ces deux parties ſoient ſemblables. Mais accordons le pour un moment, ſuppoſons encore que c'eſt la même ſubſtance; d'où vient donc la ſubſtance médullaire & les nerfs ne ſont-ils point irritables, pendant que les muſcles le ſont? Qu'eſt-ce qu'un muſcle, de quelque grandeur & de quelque figure qu'il ſoit, ſinon un aſſemblage de fibres entremêlées de vaiſſeaux de tout genre & de filets cellulaires? Les arteres, les veines, les nerfs, la membrane cellulaire, ne ſont point irritables; ce n'eſt donc point à ces parties,

que le muſcle doit ſon irritabilité : elle ne peut donc dépendre que de la fibre : mais ſi cette fibre n'eſt autre choſe que la ſubſtance médullaire, je le repete, pourquoi cette ſubſtance n'a-t-elle aucune irritabilité, ni dans le cerveau ni dans les nerfs ? Et en ſuppoſant même avec M. LAGHI ? que les nerfs & les arteres ſont un peu irritables, cette irritabilité inſenſible eſt-elle à comparer à celle qu'on obſerve dans les muſcles ? Qu'on pique un nerf, & enſuite un muſcle, qu'on obſerve les effets de ces deux piquures, on décidera bien vite, qu'on ne peut point comparer le gluten à la ſubſtance médullaire, ni l'en faire dériver, comme le croit M. LAGHI, & que par là même l'irritabilité eſt une proprieté entierement ſeparée des nerfs. Mais ſi M. LAGHI parle du mouvement de contraction, de l'action muſculaire des muſcles, alors je penſe avec lui, qu'elle ne peut pas avoir lieu ſans le ſecours des nerfs, ou de quelque autre moyen, qui, à l'aide d'un fluide en mouvement, excite & mette en mouvement cette proprieté du muſcle, qui reſide probablement dans le gluten, &

qu'on

qu'on appelle communement aujourd'hui l'irritabilité.

Sinite ut exordiar ab iis experimentis, quæ nuper legi in ranis per electricitatem instituta. Jam vero in crurali nervo prope vertebras, unde emergit, dissecto & post quinquaginta minuta pene exsiccato, quod nullus stimulus amplius præstiterat, præstitit electricitas; etenim virtute electrica irritatus nervus cruri motum restituit: ductorem ideo electricitatis aptissimum fore nervum arbitrantur experimenti conditores.. videtur mihi animalium spirituum actionem præ cæteris commendare (exponere) *effluvium scilicet electricum dictorum spirituum æmulum sufficitur.*

Réflexion XXXIII.

M. LAGHI conclut de mes expériences, faites sur les grenouilles, que les esprits operent sur les muscles, comme la matiere électrique. Cette matiere conduite par les nerfs, met le mouvement des muscles en jeu, & les esprits, conduits par les nerfs, font la même chose. Je suis d'accord avec lui, s'il entend par ses expressions, que la matiere électrique excite l'irritabilité, je

ne le ferois pas, s'il entend, qu'elle la cause : comme je n'admettrois pas, que les esprits eux mêmes la soient. Et les esprits, & la matiere électrique agissent sur le gluten, qui réunit les parties terrestres de la fibre musculaire, une puissance, qui y habite indépendamment de la matiere électrique, elle y agit comme une cause irritante : les esprits font la même chose. L'une & l'autre de ces matieres n'est pas plus la cause de l'irritabilité, que ne l'est un stimulus quelconque, qui fait agir également la nature irritable, innée à la fibre : M. LAGHI n'a pas démontré, que la matiere électrique agisse differemment, il ne le démontre pas non plus des esprits.

Equidem censeo non admodum a recta philosophandi ratione alienum esse conjectari, materiam electricam longe lateque diffusam a liquido nerveo in glandulis cerebri secreto determinari, ut per nervos fluat ad sensum ac motum juvandum... neque est cur renuat Cl. ZIMMERMANNUS, *electricos spiritus tenacitate succi nervei irretitos, intra fibras carneas, etiam sectas, retineri, donec mollescant & caleant.*

Réflexion

Réflexion XXXIV.

M. LAGHI conjecture donc, que les esprits font de nature électrique, que la matiere de ce nom repandue partout l'univers, est déterminée par le suc nerveux à courir par les nerfs; & que les esprits électriques, envelopés par la ténacité du suc nerveux, ne font arretés dans les fibres musculaires, qu'autant que celles-ci font chaudes & flexibles.

Voilà bien des hypotheses pour un homme si rigoureux sur les expériences. Sur la nature électrique des esprits je ne rapporterai, que ce que j'ai tiré des découvertes de M. FRANKLIN, & des observations incontestables de M. BECCARIA, que j'ai vérifiées avec M. l'abbé FONTANA, avec l'assistance de Madame LAURA BASSI-VERATTI, & de M. VERATTI.

J'ai appris de ces sources si respectables, que la matiere électrique est repandue partout, & que toutes les fois qu'il y en a un amas plus abondant dans quelque endroit particulier, elle se remet en équilibre d'elle même, en se repan-

dant dans les endroits, où il y en a moins. Deux corps, dont l'un sera électrique par excès, & dont l'autre l'est par défaut, se trouveront bientôt en équilibre par le passage de la matiere électrique du corps, où elle abonde, dans le corps où il y en a moins. Il est inutile d'observer ici, que l'équilibre ne se retablit pas dans le moment, & que la matiere accumulée passe non seulement dans les corps contigus, mais aussi dans ceux, qui touchent ces corps là, ou qui sont dans leur voisinage.

Ce fondement posé d'après M. BECCARIA, j'en reviens à M. LAGHI. Je ne m'arreterai pas à lui prouver, qu'une matiere aussi active, qu'est l'élement électrique, l'est trop pour des canaux aussi délicats que le sont les nerfs. J'observerai plutôt, que cette matiere devroit se repandre non dans un seul nerf, pour animer un muscle unique, mais dans tous les autres nerfs, & dans toutes les parties voisines. Il est difficile encore de comprendre, comment cette matiere peut se conserver long tems dans les muscles extenseurs ou fléchisseurs d'une partie, sans se repandre par la loi de l'équilibre, qui lui est pro-

propre, & ſans faire agir par conſequent tout ce qui environne. Les eſprits n'agiſſant que ſur un ſeul nerf, & ſur un ſeul muſcle, ne ſuivent aſſurement pas les loix de la matiere électrique.

Je ne ſai pas d'ailleurs, ſi on pourra accorder au ſuc nerveux la ſageſſe néceſſaire, pour mener la matiere électrique dans un nerf préférablement à un autre : ou le pouvoir de diſpenſer cette matiere des loix de l'équilibre, pour lui faire enfiler un ſeul des nerfs, qui ſortent du cerveau.

Il me paroit encore, que M. LAGHI admet deux liqueurs differentes dans les nerfs : l'eſprit animal, & le ſuc nerveux. Ces deux liqueurs coulent-elles par les mêmes canaux, ou bien par des canaux differens? Dans le dernier cas, je ne vois pas comment le ſuc nerveux peut enveloper l'eſprit animal, ſans que ces deux liqueurs ſe mêlent quelque part dans le muſcle, & dans une cavité, que M. LAGHI aura la bonté de nous découvrir. Dans le premier je n'entens pas non plus, comment la matiere électrique, auſſi promte dans ſes mouvemens, que la lumiere mê-

 me,

me, peut se laisser arreter par le suc nerveux. Pour le faire, je pense qu'il faudroit accorder au suc nerveux une électricité originale, qui le mettroit en état de fermer le passage aux esprits électriques; & ces esprits ne laisseroient pas de se repandre dans toutes les parties voisines, pour se remettre en équilibre. Je craindrois dans ce cas là, que le suc nerveux, doué de tant de force dans l'animal en vie, ne fit continuer le mouvement dans les parties, qui devroient se mettre en repos. De quelque coté que j'envisage ces doctes hypotheses, il me semble qu'il reste bien des difficultés.

Videbimur fortasse aliquibus liquido nerveo nimium tribuere. Pulicem & polypum objicient irritabilitate pollentes non modica, in quibus nervi omnino nulli sunt. Horum animalculorum irritabilitatem non inficior, nervorum, aut saltem structuræ nervorum analogæ decantatum defectum nequeo non inficiari. Cæterum alia potest esse naturæ lex in insectis, alia in perfectioribus animalibus. Quod autem nervi irritabilitatem moderentur, facit ut credam Halleri experimentum de opio,

quod

quod canibus exhibitum ab iisque comesum intestinorum irritabilitatem delevit.

Réflexion XXXV.

La puce & le polype (*a*) sont assurément irritables, & il est aussi constant, que ces animaux n'ont pas de nerfs. Je ne sache personne, qui ait pensé à douer ces petites betes de nerfs, ou d'une partie qui leur soit analogue. M. LAGHI qui les en doue, obligera le public en lui apprenant les expériences, qui lui ont rèvelé les nerfs de ces animaux. Ce savant sent trop, combien il seroit dangereux d'admettre des faits de cette importance, sans qu'on en eut de preuves, ce seroit ouvrir la porte à toutes les structures imaginaires, dont les auteurs à sisteme auroient besoin.

Pour l'opium, permettez moi Monsieur, de vous faire part des expériences de mon ami l'abbé FONTANA sur ce poison. Ce Physicien découvroit les nerfs cruraux à des grenouilles, & à des tortues. Il versoit sur ces nerfs

(*a*) Le polype surtout, qui surement n'a ni tete ni crane ni nerfs.

differentes diſſolutions d'opium; mais l'irritation de ces mêmes nerfs produiſoit le même effet, qu'elle auroit produit dans un animal, qu'aucun opium n'auroit touché; elle cauſoit des convulſions dans les muſcles, auxquels ces nerfs ſont deſtinés. La ſolution de l'opium dans l'eſprit de vin a été plus efficace, elle a détruit l'irritabilité des muſcles, que ces nerfs abordent. Mon ami refit enſuite les mêmes expériences ſur d'autres animaux, mais il verſa de l'eſprit de vin ſur leurs nerfs: aucune irritation ne produiſit alors de mouvement dans les muſcles, auxquels ces nerfs vont aboutir, ſans qu'il y eut d'opium de melé. Il ſuivit alors les mêmes nerfs, qui paroiſſoient avoir perdu le pouvoir de produire du mouvement dans les muſcles; il les irrita ſous l'endroit, qui avoit été arroſé de l'eſprit de vin pur, ou melé d'opium, & le mouvement revint bientôt aux muſcles. Il paroit par là, que l'opium n'ote pas aux nerfs le pouvoir de produire par leur irritation du mouvement dans les muſcles. Il eſt vrai, que l'opium ote l'irritabilité de differentes parties du corps animal, lorſqu'il eſt admis

mis dans l'estomac, quelle que soit la mécanique, par laquelle il détruit cette irritabilité. Je le repete, on doit s'en tenir aux faits, & ne pas ajouter aux expériences des conjectures, qui en étendent les conclusions, & qui menent à l'incertitude, & à l'erreur. Mais vous avez démontré vous même par vos expériences, que l'opium détruit à la vérité souvent le mouvement péristaltique des intestins (*b*), mais qu'aussi il le laisse subsister quelquefois. C'est une nouvelle raison, qui doit nous rendre reservés à prononcer, que l'opium détruit la force motrice des nerfs.

Pauca de corde adjiciamus .... traditur sanguinem stimuli instar micationes cordis promovere, quæ absente sanguine statim cessant, nisi incitamentum aliud cordis ictus sollicitet. Quoniam v. m experimento Diegi, nullo influente sanguine, musculi contrahuntur, & ranæ unum supra quadraginta minuta prima ab exempto corde, saltu fugam arripiunt, actio muscularis & cordis non erit omnis a sanguine. An nervis adscribenda? Id non audeo assere-

U 6 re,

(*b*) *Memoir sur la nature sensibl. & irrit.* sect. XVI. p. 339. coroll. 7.

re, solum noto, irritato nervo cardiaco & octavi paris post etiam sectas venas, & arteriam pulmonalem, atque aortam cordis motus reviviscere.

Réflexion XXXVI.

C'est le sang, envoyé par le cœur & par les oreillettes dans les ventricules du cœur, qui cause le mouvement alternatif de cet organe. Quand on détourne ce sang de ces ventricules, on supprime en même tems le mouvement du cœur, à moins que quelque autre irritation ne le reveille. Vous avez découvert Monsieur, cette vérité, & je m'y suis confirmé en suivant vos traces. Pour l'expérience de Diego, nous ignorons ce que c'est que cette expérience, elle n'a aucune analogie avec la cause du mouvement du cœur. Il n'y a pas de muscle dans le corps animé, qui reçoive du sang dans sa cavité. Il resteroit à dire à M. LAGHI, que le cœur est mis en mouvement par le sang des arteres coronaires, repandu dans l'intérieur de sa structure, alors il pourroit y avoir quelque analogie entre le cœur & le reste des muscles.

Mais

Mais cette ſuppoſition eſt contraire à l'expérience, & le cœur ſe contracte non par l'effet du ſang des arteres coronaires, mais par l'effet du ſang, qui ſe repand dans la cavité même des ventricules. Le raiſonnement de M. LAGHI ne conclud à rien.

Mais les nerfs irrités ont reveillé le mouvement du cœur. M. LAGHI parle ici differemment de ce qu'il a dit dans le précis de ſes expériences. Il s'y contente de dire, *nervis iiſdem infra ligaturam ſuccuſſis & quaſi emunctis viſum eſt, cor aliquanto vividius micare. Ce viſum eſt* eſt beaucoup moins que le *noto*, & le *aliquanto vividius* dit bien moins que *reviviſcere*.

Quelles qu'aient été les raiſons de cette variation de M. LAGHI, vous n'avez pas vu, que le mouvement du cœur fut affecté par *l'irritation des nerfs* (c). Je n'avois pas fait d'expériences ſur le mouvement, que l'irritation des nerfs pourroit produire dans le cœur l'affirmative, que M. LAGHI venoit de prendre, m'engagea à en faire encore. J'ouvris la poitrine à pluſieurs agneaux, & je découvris le nerf de la huitieme paire

&

(c) L. c. ſect. 17. p. 350.

& l'intercostal dans le cou; Je donnai au mouvement du cœur le tems de se ralentir, & quelques fois de cesser tout à fait. Je pressai alors ces nerfs, je les irritai, je les raclai avec une éguille, mais jamais il ne m'est arrivé d'accélerer le mouvement du cœur, quand il étoit languissant, ou de le faire revivre, quand il avoit cessé. Je vis à la vérité à chaque irritation l'œsophage se mettre en contraction, il est donc sujet à l'action de ces nerfs, comme tout autre muscle l'est à l'empire du nerf, qui vient s'y rendre. L'illustre M. MORGAGNI a rapporté les accidens, qui sont arrivés à l'estomac & à l'œsophage, lorsqu'il a lié ou coupé les nerfs, que nous venons de nommer (*d*), & le célebre M. MOLINELLI (*e*) a confirmé, aussi bien que Vous, les mêmes suites de la même cause. Il y a plus, la moelle de l'épine même n'a aucun empire visible sur le cœur. M. FONTANA a irrité bien des fois dans les grenouilles, & dans les

(*d*) *Epist. Anat.* XIII. n. 36. seqq.
(*e*) *Comm. Acad. Bonon.* T. III. p. 280. seqq.

les tortues, le commencement de la moelle épiniere, il n'a jamais vu le mouvement du cœur se ranimer, quand il étoit affoibli, ni se rappeller quand il avoit cessé. Pour mes observations, elles ont pour temoins M.M. MENGHINI FANTONI & FONTANA.

On se pressera de me demander, quel usage je conserverai pour les nerfs du cœur, organe, qui est véritablement un muscle, & qui ne jouit pas d'un sentiment bien vif. Je pourrois repondre, que je ne sais pas deviner; je pourrois conjecturer encore, que les nerfs sont nécessaires pour l'état parfait du muscle: je pourrois accorder aux nerfs du cœur une partie de la force contractive de cet organe, mais en remarquant bien expressement, que cette portion est très petite, quand on la compare à la cause, qui est mise en jeu par l'action du sang, qui est versé dans ses cavités, ou par quelqu'autre cause irritante. Quelle que soit ma reponse, il n'en sera pas moins sur, que l'expérience ne permet pas d'admettre les nerfs du cœur, comme la cause de ses mouvemens alternatifs, & que l'opinion commune à

cet égard, eſt contraire aux phénomenes.

Adhuc tamen ex me quæri poterit, quare aperto thorace in vivente animali, ſi utraque cava & arteria pulmonalis ſaucientur omnique ſanguine ventriculus cordis dexter prohibeatur, ſimulque ligetur aorta, & ſanguis in ſiniſtro cordis ſinu cumuletur, ſilet ventriculus dexter, micat ſiniſter.

Juſtiſſimæ huic petitioni ut ſatisfaciam, conſidero intercipi tum liquidi nervei irradiationem ex impedito ſanguinis per cerebrum circuitu, hinc otiatur cor : ſed quia cruoris præſentia in ſiniſtro cordis ventriculo deliteſcentes ſpiritus excitantur, & reſiliunt, ventriculus hic non otiatur. Ita aer vel calida aqua per cavam venam injecta ſilentem cordis ventriculum dextrum ad intermiſſas revocat micationes.

Réflexion XXXVII.

M. LAGHI, qui doutoit encore, il n'y a qu'un moment (*f*), ſi l'action du corps pouvoit être attribuée aux nerfs, s'eſt extrêmement raſſuré là deſſus.

(*f*) *Non audeo aſſerere* p. 467.

ſus, puiſqu'il attribue ici aux eſprits exiſtans dans les fibres muſculaires, les mouvemens alternatifs du ventricule gauche, rempli de ſang, & par conſequent ceux du cœur entier.

Je fais une autre remarque plus importante. Dans ſa premiere *Epitre* il a affirmé, que le ventricule droit bat encore par ſa propre force contractive, après qu'il a été vuidé. Ici, M. LAGHI ne diſconvient plus de la vérité de votre expérience, & il s'explique encore plus ouvertement en votre faveur dans l'abregé de ſes expériences. *Iteratis ſæpe periculis*, ce ſont ſes mots, *didicimus, inani dextro ventriculo cordis, quandoque, ejus motum continuo ceſſare, dum perſeverabat adhuc motus ſiniſtri.* C'eſt votre expérience. Il eſt vrai, qu'il continue par dire, qu'après qu'on a bien vuidé le cœur, il reſte encore quelquefois une palpitation (*motus tremulus*) dans l'un des ventricules, ou bien dans les deux. Il convient donc de ce qu'il avoit nié.

Car *ce mouvement tremblottant* ne ſauroit être oppoſé à vos expériences, il eſt trop different d'une véritable contraction alternative du cœur, que vous avez

avez seule attribuée à l'action du sang, qui irrite le cœur. Ce tremblement est de la même nature, que la palpitation des chairs fraiches des animaux, il nait de l'irritabilité commune à toutes les fibres, & il ne faut aucune irritation particuliere pour le produire.

Le mot que je viens de prononcer m'appelle à une digression nécessaire, il faut tâcher d'assigner le véritable sens du terme d'irritabilité, & oter une bonne fois à vos adversaires cette multitude d'équivoques, dont ils ont rempli leurs ouvrages, & dont le second Tome du *recueil de Boulogne* est aussi plein, qu'il l'est d'expressions piquantes & contraires à la politesse. L'auteur du *recueil* nous assure de son indifference sur le fonds de la cause, mais elle n'auroit pas du s'étendre jusques sur la maniere de penser, & de s'exprimer de plusieurs auteurs de ce second volume, qui est entierement opposée à l'équité, & même aux bonnes mœurs; le public se seroit passé avec plaisir des invectives, qu'on y trouve contre des savans respectables à tant d'égards.

Il n'étoit pas difficile pourtant d'éviter ces

ces équivoques. Vous vous étiez expliqué bien clairement sur l'irritabilité en général, & sur les differentes forces, qui produisent le mouvement musculaire. Vous aviez distingué (*g*) *la force morte*, que la fibre musculaire vivante partage avec la fibre morte & avec la fibre cellulaire : *la force vivante*, qui ne subsiste qu'avec la vie & un peu au delà ; qui produit des mouvemens de contraction & de relachement alternatif, & qui agit sans le secours des nerfs, & sans celui de la volonté: & la *force nerveuse*, que la volonté, & quelquefois une irritation, ajoute à la force précédente, & dont la puissance est extrême.

Malgré la clarté de vos expressions ces Messieurs confondent l'irritabilité avec la force morte: ils confondent de même l'irritabilité avec l'irritation, & le stimulus. C'est ainsi que l'un d'eux a cru trouver une contradiction dans votre sentiment, parceque vous refusez l'irritabilité aux nerfs, & que vous parlez ensuite des mouvemens, que les nerfs

(*g*) Mem. sur les part. sens. & irrit. sect. IX. p. 255. coroll. 2

nerfs irrités produisent. Il est si aisé de se défendre de ces erreurs. L'irritabilité est la disposition de la fibre musculaire à se contracter, lorsqu'on l'irrite : le *stimulus* est la cause qui irrite le muscle ; & *l'irritation* est l'action de cette cause sur la fibre musculaire.

D'autres de ces Messieurs ont confondu l'irritabilité avec la sensibilité. Ils ont oublié, que ces deux qualités ne devroient jamais être l'une sans l'autre, si elles étoient la même chose ; on devroit détruire l'une en détruisant l'autre, & augmenter l'une, quand l'autre seroit augmentée. Mais l'expérience nous apprend toute autre chose. Je lie le nerf, le sentiment du muscle disparoit & avec lui la force nerveuse, mais son irritabilité subsiste.

Il seroit assez subtil de nous objecter, que le sentiment ne sauroit être excité sans quelque mouvement, & que par consequent la sensibilité ne peut pas être separée entierement de l'irritabilité. Mais seroit-il donc sans exemple, qu'un corps possedat deux qualités essentielles, qui ne laisseroient pas d'être distinctes l'une de l'autre ? Un corps n'est-il pas

en

en même tems pesant, étendu, & doué d'attraction, sans que pour cela la pesanteur soit la même chose avec l'extension. La sensibilité est d'ailleurs attachée à la durée de la vie, mais l'irritabilité ne finit pas avec elle, elle subsiste pendant quelque tems après la mort.

Ces mêmes auteurs se plaisent à repeter, que l'irritabilité a été connue en tout tems, parceque l'on a su, que les chairs se retirent & se raccourcissent, après qu'on les a étendues. C'est confondre la force morte & l'élasticité avec l'irritabilité. Il ne manquoit plus que de Vous refuser l'honneur de Vos découvertes, parceque les bouchers ont vu de tout tems les chairs palpiter au croc. Ce ne sont pas des phénomenes aussi faciles, qui font ce que Vos decouvertes ont de nouveau. Il s'agissoit de separer l'irritabilité des qualités avec lesquelles on l'a confondue, & de lui assigner ses limites, son siege & sa mesure.

Je reviens à M. Laghi. Il convient avec Vous, que le ventricule droit cesse de battre, quand on l'a vuidé, pendant que le ventricule gauche continue

ses

ſes mouvemens. Mais il donne une autre raiſon de ce phénomene. Il la trouve dans l'obſtacle oppoſé au ſuc nerveux (*interceptio*), & cet obſtacle, c'eſt l'empêchement qu'on a mis au mouvement du ſang, qui le porte au cerveau, & par conſequent le defaut de mouvement dans le ventricule droit. Pour le ventricule gauche il continue d'agir, parceque le ſang, qu'on lui a conſervé, met en mouvement les eſprits, qui réſident dans ſes fibres charnues. M. LAGHI accorde préſentement au ſang cette force irritante, il ne l'accordoit pas dans ſa premiere lettre: il ne differe plus de nous, que dans l'explication du mécaniſme, par lequel le ſtimulus du ſang opere ſur la fibre. Nous l'ignorons, & M. LAGHI la trouve dans une irritation, qu'il produit ſur les eſprits. Nous ne convenons pas de cette explication, parceque l'expérience nous apprend, que la force du muſcle, qui produit le mouvement à l'occaſion de ſon irritation, ſubſiſte ſans les nerfs. Je l'ai dit, les eſprits ne paroiſſent eux mêmes être que des ſtimulus, & une cauſe irritante, comme la matiere électrique en eſt une

une autre, & comme il y en a plusieurs encore. Mais comme la force d'irritabilité des muscles subsiste sans la matiere électrique, & sans l'irritation d'une éguille ou d'un poison ; elle subsiste de même sans celle des esprits. Si les esprits étoient l'unique cause, qui produisit dans les muscles une irritation capable de produire du mouvement, l'irritabilité des parties du corps humain devroit être dans la même raison, que le nombre de leurs nerfs. Vous prouvez le contraire. Le cœur a moins de nerfs que l'œil, ou la langue, lui qui est le plus irritable des muscles. Après ces difficultés, je me contente, de connoitre par ses effets cette force motrice, de la même maniere, que les physiciens connoissent la gravité, l'élasticité & l'attraction, sans entreprendre d'en rechercher la cause. Vous m'avez donné l'exemple là dessus. Mais quand même M. LAGHI a voulu aller au delà de nos espérances, il n'en a pas moins d'obligation à vos découvertes. Si les esprits des ventricules & des oreillettes du cœur, sont alternativement mis en action par le sang, qui entre dans leurs cavités, & si leur mouvement cesse, lorsque

que ce ſang en ſort, ce même ſang eſt donc la cauſe des mouvemens alternatifs de contraction & de relachement dans les differentes parties du cœur. Ceux même, qui refuſent de ſe rendre à Vos expériences, Vous ont donc l'obligation, de connoitre la cauſe de ces alternatives.

Je finis ici mes réflexions ſur l'Epitre de M. LAGHI. Je paſſe à de certaines objections, que quelques uns de Vos adverſaires prétendent avoir été ſans replique.

Je vois, qu'on Vous a objecté, que la diſpute ſur les tendons ne rouloit que ſur les mots. Je ne comprens rien à cette objection. Vous avez établi par Vos expériences, que les tendons ſont inſenſibles, lorſqu'on les a découverts, Vos adverſaires prétendent, que les tendons ont du ſentiment, lors même qu'on les a dépouillés de leurs envelopes. Seroit-ce une diſpute ſur les mots, que ce different?

D'autres ont avancé, que la Chirurgie ne retireroit aucun avantage de cette découverte, puiſqu'il faut travailler ſur la gaine des tendons, avant que de travailler ſur les tendons mêmes: &

& qu'en incifant cette gaine fenfible, on pourroit attirer au malade les mêmes accidens, qu'on a craint de produire par la léfion des tendons. Ce qui n'a aucune utilité, eft ridicule felon ces Meffieurs.

La gaine (*b*) des tendons eft fenfible, mais elle ne l'eft pas affez pour produire ces terribles fimptomes, qu'on prétendoit être la fuite de la léfion d'un tendon. M. CASTELL a percé les tendons fans être dépouillés (*i*), fans qu'il ait apperçu, que de fortes douleurs & des convulfions ayent fuivi cette léfion. Tous les animaux, qu'il avoit employés à cette expérience, ont été gueris, & ont fervi à d'autres tentatives.

(*b*) Je n'entens par gaine, que la cellulaire, qui envelope les mufcles & les tendons. Des nerfs cutanés la traverfent, & y peuvent exciter de la douleur, quand on les bleffe. HALLER.

(*i*) Dans la plus grande partie de mes expériences, je n'ai découvert que fort à la hate le tendon, je l'ai même percé fans le découvrir, fans avoir jamais vu d'accident, qui y foit furvenu. HALLER.

tatives. Les animaux, auxquels le P. TOSETTI a coupé en travers le tendon d'Achille, ont été gueris sans peine, les hommes mêmes sont revenus sans aucun danger après de pareilles lésions. On peut donc sans crainte percer & inciser & la gaine & le tendon. Il y a une infinité de cas, où ces opérations devoient effrayer les plus hardis Chirurgiens, dans le tems qu'on attribuoit aux playes des tendons à peu près les mêmes suites, qu'à celles des nerfs. Souvent d'habiles Praticiens ont passé par dessus ces scrupules, heureusement pour leurs malades. Mais seroit-il inutile de faire voir que ces scrupules sont sans fondement, & qu'on peut sans la moindre appréhension faire des incisions à travers un tendon ou une aponeurose, lorsqu'un épanchement de sang, ou de matiere, une esquille embarassée dans les chairs, une carie, ou quelqu'autre mal exige, qu'on mette à nu, ce que cette aponeurose recouvre.

D'autres de ces Messieurs ont cru, qu'on ne sauroit conclure des bêtes aux hommes sans risquer de se tromper. Les tendons, la dure mere, le

périoste peuvent paroitre insensibles dans la brute, & avoir un sentiment exquis dans l'homme, si l'on en croit ces auteurs.

Pour assurer, que ces parties different pour le sentiment dans l'homme & dans la bete, il faudroit avoir prouvé, qu'elles different par leur usage, & par leur structure. Si l'un & l'autre est le même, ce ne sera plus que gratuitement, qu'on attribuera à des parties, semblables par leur usage, & par leur structure, une opposition si importante pour le sentiment.

S'il se confirme, que le chatouillement de la dure mere produit un sentiment dans les betes, cette observation n'ote rien à l'utilité des Votres. J'ai vu aussi bien que Vous la dure mere insensible aux incisions, & aux piquures, je n'ai jamais vu de simptomes suivre ces lésions: on peut donc inciser sans crainte la dure mere, ce n'est pas pour la chatouiller, que le Chirurgien opere sur elle. Si l'on objecte, que les animaux soumis aux expériences, souffrent une altération si considerable dans leurs parties, qu'on ne peut rien conclure des expériences, qui se font a-

près cette altération : je repondrai, que dans les opérations de chirurgie les hommes souffrent les mêmes altérations, qu'également on fait des incisions à leur peau, qu'on separe leur péricrane, & qu'ils profiteront de la distinction de ces Messieurs, si l'incision de la dure mere n'apporte plus de danger après ces préparatifs.

J'ai un mot à dire encore à M. LAMBERTI. Dans sa seconde lettre à M. VANDELLI, placée dans le second Tome du recueil de Bologne il me traite de *principiante*, quoique M. VANDELLI soit plus jeune & pour l'age, & pour le tems qu'il occupe sa chaire. Il s'y moque de ce que j'ai dit pour soutenir Vos sentimens dans mon premier ouvrage. Il fait semblant de croire, que j'ai prétendu refuter M. VANDELLI, moi qui ai écrit avant ce savant. Il s'est servi d'expressions si peu convenables au mérite des grands hommes, qu'il attaque, qu'il paroit ignorer les premiers principes de cette honnêteté, avec laquelle les véritables savans adoucissent les differens, qui peuvent être nés entr'eux. Je me contente, pour ce qui me regarde, du nom-

bre

bre des auditeurs Medecins & Chirurgiens, ornés même de la dignité doctorale, qui fréquentent mes leçons dans l'un & l'autre de ces arts, & qui assistent à mes dissections ; j'ai l'avantage d'y voir assister assez souvent les premiers Professeurs de notre Academie. Encouragé par l'accueil favorable, que vous avez fait à mon premier ouvrage, je craindrai peu les mépris & les insultes de M. LAMBERTI. Mais je dois prier les savans des autres nations, de ne pas juger de la modestie, de l'équité & de la politesse des Medecins d'Italie, par quelques uns des ouvrages du recueil de Bologne. Chaque païs est infesté par des gens incapables de sentiment, mais l'Italie est remplie de gens de mérite, qui savent reconnoitre les talens en général, & les Votres en particulier.

BOLOGNE le 30me de Decembre 1757.

J'ai cru devoir ajouter à cette épitre celle que je viens de recevoir du célebre M. BIANCHI de *Rimini*. On y verra comme il pense sur Vos expériences, & on y trouvera une erreur d'histoire naturelle rectifiée.

XXV.

LETTRE

DE MR.

JEAN BIANCHI

noble & premier Medecin de Rimini

A MR.

MARC ANTOINE CALDANI.

J'ai lu sur Votre recommandation les trois dissertations de M. Dominique VANDELLI, ouvrage assez confus en soi. Je m'y suis trouvé cité avec éloge à l'occasion d'une espece de *gland de mer* (*Balanus compressus minor*), mais je ne saurois approuver, qu'il prenne cet animal pour le même, que COLUMNA a fait graver dans son *Phytobasanos*, dont Vous savez, que j'ai donné une nouvelle édition: ces deux animaux sont trop differens l'un de l'autre. Les miens décrits dans mon ouvrage de *conchis minus notis* p. 29., & gravés par M. VANDELLI dans sa seconde planche, & le premier surtout marqué *b. c. a*, & celui qui est chifré 8 & 9, sont sphériques comprimés, Mais le gland de mer de COLUMNA de sa XXX planche représente une pyramide aiguë & pentagone, & leur différence est visible.

M. VANDELLI paroit être jeune à la précipitation, avec laquelle il juge des choses, & par la violence indécente avec laquelle il s'exprime. Il déclame contre les sectateurs de M. de HALLER, à l'occasion du périoste, qu'il a trouvé enflammé, à la suite des convulsions causées par le ver de guinée,

O infelix homo, dit-il, *qui ſi in hoc tempore inter viros foret, non inflammatione perioſtei cum dolore & convulſione propter divulſum dracunculum moriturus erat; quia hodie perioſteum & tendines non amplius ſuo antiquo ſenſu gaudent: nam mutati ſunt, ut aliqui contendunt, eorum mores, & natura in novos mores, in novam naturam* &c. Si le pèrioſte & les tendons pouvoient repondre, ils ne feroient pas embaraſſés de leur reponſe. S'ils ſont inſenſibles, il y a encore aſſez de parties nerveuſes dans le corps humain, ſuſceptibles de douleur, d'inflammation, & de convulſion.

Mais avant de critiquer des hommes célebres, M. VANDELLI feroit bien d'apprendre aſſez de géometrie pour diſtinguer les ſphéroides aplatis des cones, & des piramides aiguës: En en apprenant il apprendroit à écrire avec plus de modeſtie, & à ne plus nous conter des expériences faites ſur trois chevaux vivans. Ce n'eſt pas la grandeur des animaux, qui fait la bonté de l'expérience, c'eſt l'exactitude & la réflexion. Mais il me paroit douteux encore ſi jamais il a fait ces trois expériences.

Rimini Decembre 1758.

XXVI.

XXVI.

LETTRE

DE MR.

CHARLES PHILIPPE GESNER

Medecin du Corps de S. M. Polonoise, & Conseiller du Département des Mines,

en Date de WARSOVIE du 9 de Decembre 1758.

J'ai lu, depuis que je ſuis au ſervice de S. M. Votre importante découverte ſur le ſentiment & l'irritabilite des parties du corps animé. J'ai lu de même ce qu'on a écrit contre Vous & ſurtout en Italie. Cette contradiction m'a rendu atttentif, à ne pas négliger d'occaſion de découvrir la vérité, & ces occaſions m'étoient fréquemment fournies par mon emploi. J'omets pluſieurs expériences toutes favorables à votre ſentiment, je me borne à une obſervation, qui m'a paru remarquable. Un Palefrenier reçut au front un coup de pié d'un cheval fougueux, l'os fut fracturé, on fut obligé de le trepaner deux fois, & d'enlever les fragmens. La dure mere ayant été découverte, fut irritée de differentes manieres, ſans que cet homme donnat de marque de ſentiment. Je ne me fonde pas ſur cette inſenſibilité, elle pouvoit être l'effet d'une ſtupeur cauſée par la forte commotion du cerveau. Mais la bleſſure ayant été recouverte par les tégumens au bout de huit

huit ou neuf semaines, on continua d'appercevoir la pulsation des arteres de la dure mere ; & on fut obligé de couvrir la cicatrice d'une lame de cuivre, qui supleat au defaut de l'os. Cet homme étant gueri retourna à son metier; il fit avec nous, il y a deux ans, un voyage de plus de 70 milles d'Allemagne (140 lieues) par le plus mauvais tems, sans en ressentir d'incommodité.

Mais depuis quatre mois nous n'eumes que trop de sujet de reconnoitre, que sa guérison avoit été peu fidele. La douleur, la tumeur, l'inflammation revint, la suppuration se déclara le quatrieme jour, il falut faire une incision dans la cicatrice, & ouvrir une voye à quatre onces de matiere, qui s'étoit formée. Je vis alors une seconde fois l'os frontal découvert, sans périoste, tout blanc, & qui portoit les traces du trepan. Je vis la dure mere à découvert, & une artere, dont la violente pulsation menacoit la rupture. Je touchai plusieurs fois l'os, qui étoit à nu, je touchai la dure mere & l'artere. Je vis appliquer à l'endroit le plus profond

profond de la playe une ſolution de myrrhe & de ſuccin aſſez ſpiritueuſe, ſans que le malade en reſſentit la moindre choſe, quoiqu'il ſe portat très bien, & qu'il eut tous ſes ſens en perfection. Je craignois alors qu'une partie morte de l'os ne fut au fond la cauſe de cet ulcere, & qu'elle ne fut longtems à ſe ſeparer. J'écris avec d'autant plus de plaiſir, que la partie de l'os, qui avoit été privée du perioſte, s'en étoit recouverte, & que la nature rejettoit la charpie & les tentes, dont le Chirurgien vouloit remplir la playe. Dans l'eſpace de quatre ſemaines la peau ſe referma, & le mal paroit preſque entierement gueri.

ns fut Caſſé Place Dauphine, [illegible]
[illegible] de la [illegible] une fistule [illegible]
matière & [illegible] [illegible]
lors que le malade [illegible]
cre [illegible]
& qu'il eut [illegible]
[illegible]
à l'os [illegible]
mère, & qu'elle [illegible]
[illegible] jusqu'au [illegible]
de [illegible] que la [illegible]
avoit été privée du [illegible]
recouvr[illegible] que la [illegible]
la charpie & les tentes, dont le Chi-
rurgien vouloit remplir la playe. Nous
l'avons [illegible] quatre [illegible] la peau se
[illegible] malgré [illegible]
[illegible]

XXVII.

LETTRE

DE M.

J. BAPTISTE MORETTI,

A M.

DE HALLER

datée de Rome le 12 d'Avril 1759.

JE vous envoye, Monſieur, un petit mémoire fondé ſur les expériences, que j'ai faites, pour confirmer l'inſenſibilité des tendons, déja démontrée par les votres. C'eſt M. PALIANI bon anatomiſte, & habile chirurgien, qui m'en a prié, ſans lui je n'aurois pas oſé vous les offrir.

On a voulu retablir depuis quelque tems le ſiſteme de BAGLIVI, & rendre aux meninges toutes les ſenſations. On a voulu refuſer à la membrane veloutée de l'eſtomac le ſentiment, parcequ'elle eſt, à ce qu'on a cru, une expanſion de la moelle nerveuſe. On s'eſt bien éloigné du vrai. Plus les nerfs ſont couverts d'envelopes & de membranes, & moins ils ſont ſenſibles, au lieu qu'ils le ſont infiniment d'avantage, quand ils ſont entieremement à découvert. Si la membrane veloutée de l'eſtomac étoit un tiſſu de moelle, elle ſeroit du ſentiment le plus exquis: & nous vivrions dans des ſouffrances continuelles, à cauſe des ſels & des particules acres, ou anguleuſes,

de notre nourriture, dont elle seroit irritée. Mais elle est fort éloignée d'être d'une substance médullaire. Les vaisseaux & les floccons membraneux en composent la plus grande partie : & les membranes sont presque toutes insensibles & par vos expériences, Monsieur, & par les miennes. Je ne les rapporterai pas encore, parcequ'elles n'ont pas le degré de perfection, que je souhaite leur donner. Je me contenterai de celles, que j'ai faites sur les tendons : elles m'ont entierement desabusé des opinions reçues. Vos antagonistes ne s'opposent pas aux événemens mêmes, mais ils vous objectent le dépouillement des tendons, si rigoureusement recommandé par vos amis, & le contact de l'air. On enleve, disent ils, aux tendons ce qu'ils ont de sensible, leurs gaines, & les petits nerfs, qui entrent dans leur surface. Il n'est donc pas étonnant qu'ils, soyent insensibles. M. LAGHI s'est efforcé de démontrer ces nerfs, mais il n'a pas suivi apparemment ces filets jusqu'à leur véritable terme, & il ne les a conduits, que jusqu'aux membranes, qui enveloppent le tendon d'achille.

 EXP.

EXP. I. *plusieurs fois vérifiée.*

Ce n'est pas d'après une conjecture, que j'explique de cette maniere les recherches de ce savant. Je ne parle que d'après mes propres expériences. J'ai prié M. *Alexandre* MASSIMINI, célebre par son exactitude en anatomie, de suivre avec moi le nerf ischiadique jusques dans le tendon d'achille, nous en avons préparé les moindres filets, jusqu'à en perdre de vue les extrêmités, devenues trop fines pour nos yeux, & nous avons vérifié nos recherches sur plusieurs cadavres. Nous commençions par dépouiller exactement la jambe de ses tégumens, nous prenions le nerf à la réunion de ses deux branches l'interne, & l'externe, qui se fait sous le gras de jambe, nous en tracions les branches pas à pas jusqu'à leurs extrêmités, & surtout celles, qui se répandent sur le tendon d'achille, & nous les perdions entierement dans les envelopes membraneuses de ce tendon, sans que le moindre filet entrat dans sa substance. Je remarquai alors, qu'en élevant les derniers filets, il s'élevoit

en même tems comme des poils, qui paroiſſoient coupés, je penſai, que mes nerfs pourroient bien appartenir à la peau. Pour m'en convaincre, je détachai ſur deux ſujets toutes les chairs & les tégumens, en raſant le tibia & le péroné, je les étendis ſur une table & je cherchai dans cette ſituation nouvelle les extrêmités de ces nerfs depuis le tronc iſchiadique. Je trouvai alors en effet, que pluſieurs de ces filets ſe terminoient véritablement dans la peau, ſans qu'aucun d'eux allat ſe perdre dans le tendon. M. *Louis* PALIANI célebre anatomiſte de l'hopital de St. Jean de Latran, a trouvé de même que moi, ces nerfs terminés à la peau. Il n'a pas manqué les filets nerveux de M. LAGHI, qui vont de la celluloſité au tendon. Il les a étendus, élargis, & trouvés diaphanes & celluleux comme moi.

Si quelque filet a échapé a nos yeux, pour entrer dans le tendon, il auroit du avoir échapé également aux recherches de M. LAGHI & de M. VANDELLI, qui ont cru voir des nerfs conſiderables entrer dans le tendon : mais comme en effet ces filets ont été imper-

imperceptibles à mes recherches les plus exactes, ils doivent avoir été bien petits, & le ſentiment, qu'on pourroit leur attribuer, bien obſcur.

Il eſt ſingulier, combien le préjugé a de credit ſur les eſprits les plus éclairés. Vos antagoniſtes d'Italie vous oppoſent, que les gaines des tendons ſont ſenſibles, qu'elles ont des nerfs, & que vos amis ont tort de les enlever. M. van SWIETEN, également perſuadé du ſentiment des tendons, croit préciſément le contraire. *Quum tendines* dit-il (*a*) *involucris ſuis tecti, imprimis pinguedinoſa illa vagina ferant abſque magno malo, ut valde trahantur, imo conſuantur; ubi vero involucris ſuis nudus tendo vel leviter adtingitur, quam horrenda oriuntur mala.* Chez M. van SWIETEN la gaine eſt inſenſible, & le tendon eſt d'un ſentiment exquis. Chez M. LAGHI & vos autres adverſaires d'Italie, les tendons n'ont pas de ſentiment dans les expériences, parceque vous enlevez les gaines, qui leur fourniſſent les nerfs & le ſentiment.

C'eſt en vain que ces Meſſieurs ont recours à la fine gaine des tendons, dont

(*a*) *Comment. in Boerh. aphor.* 164.

dont ils sont recouverts immédiatement. Je l'ai surement trouvée insensible dans toutes mes expériences. Je l'élevois & je la détachois du tendon, l'animal n'y faisoit aucune attention, & ne donnoit aucune marque de douleur. Je la déchirois & la perçois, & l'insensibilité étoit la même. Dans toutes mes expériences, dont le nombre est presque infini, je n'ai jamais dépouillé les tendons de leurs envelopes cellulaires propres & immédiates, & je n'ai jamais apperçu une apparence de douleur dans l'animal, J'en dois être cru, parceque ces résultats se sont trouvés entierement opposés à mon opinion, car je n'ai entrepris ces expériences, que pour combattre une découverte, qui me paroissoit un paradoxe facile à refuter.

EXP. II. *onze fois repetée.*

Il n'en est pas tout à fait de même de cette cellulosité, qui plus voisine de la peau recouvre le tendon comme de loin, & sans le toucher immédiatement. Sept fois j'ai percé cette cellulosité, avec le tendon d'achille sans appercevoir de sentiment, mais quatre autres fois il en parut dans les chiens, sur lesquels j'operois. J'examinai cette toile cellu-

laire, & j'y vis à l'aide d'une bonne loupe de petits nerfs, en petit nombre, que je distinguai aisément des filets plus nombreux, entierement cellulaires, & qui se laissoient étendre, & s'élargissoient sous l'aiguille. Mais ces memes nerfs sont étrangers au tendon, & se rendent à la peau, ou disparoissent dans la cellulosité.

L'excuse que vos adversaires ont tirée du contact de l'air, est bien peu fondée. Cet elément, disent-ils, mortifie les nerfs, qui se repandent sur les tendons, il ote à ces cordons le sentiment, qui leur est naturel. Mais l'air n'est pas si méchant. J'ai vu un homme se blesser au bras, & porter à Rome le biceps dépouillé de ses tégumens, pour chercher du secours dans l'hopital de la consolation. Ce muscle avoit conservé le sentiment le plus exquis malgré près de 24. heures, que l'air l'avoit touché en toute liberté. Dans nos expériences sur les animaux, l'air n'a eu qu'un moment pour toucher le tendon.

Il n'y a pas plus de force dans l'objection fondée sur les accidens, qui doivent être survenus aux blessures des tendons. Je ne veux qu'une seule observa-

ſervation pour y repondre, & je la tirerai encore de M. van SWIETEN (*b*) *Saltator agiliſſimus* (*c*), dit ce premier medecin, *dum validiſſimo ſaltu corpus elevare nititur, diſrumpit utriusque pedis magnum tendinem, quem Achillis vocant, integra manente cute --- nec rupturæ momento, nec toto curæ decurſu dolorem ſenſit.* Si les tendons étoient ſenſibles, ſi leurs playes étoient dangereuſes, ſeroit-il poſſible, qu'un tendon de cette grandeur, eut pu être déchiré dans un moment, & ſans avoir eu le tems de preter, & ſans douleur, & ſans accidens.

Plus je conſidere la ſtructure & la deſtination des tendons, & plus je m'étonne, que tant de gens éclairés ayent pu reſter attachés a l'opinion de leur ſenſibilité. Sa ſtructure n'a rien de cette moelle nerveuſe, ſiege unique du ſentiment. J'ai maceré longtems des muſcles, & je les ai lavés avec du vinaigre chaud, je n'ai trouvé que des membranes dans le muſcle, qui s'attachoient aux fibres du tendon, & ne faiſoient qu'un corps avec lui. Sa deſtina-

(*b*) l. c.

(*c*) C'eſt le danſeur COCHOIX gueri par M. PETIT.

tination, eſt d'être tiré avec violence & avec promptitude, ou frotté contre les os, dans mille actions de la vie humaine. Je ne donnerai qu'un exemple, c'eſt le grand tendon extenſeur du tibia. Il doit s'étendre extrêmement, toutes les fois, qu'on ploye la jambe: il ſuporte le poids entier du corps, quand on s'agenouiile, & ce poids le preſſe contre la terre, ou contre des pierres: s'il étoit ſenſible, quelle peine n'endureroit-on pas dans cette ſituation. On peut en juger par celle, que cauſe alors la peau. Mais il n'en ſent aucune, & je me ſouviens fort bien, qu'après des exercices violens, & ſurtout après la chaſſe, quand pluſieurs grands muſcles du corps ſont comme briſés, & pleins de douleur, qu'alors même le tendon d'achille, celui des extenſeurs du tibia, & le reſte de ceux qui agiſſent le plus, demeurent entierement inſenſibles. La nature a bien ſenti, combien l'inſenſibilité des tendons avoit d'avantages. Toutes les fois, qu'un muſcle a du s'appuyer ſur l'os, ou ſe contourner autour d'un membre, ou que des muſcles ſe frottent ſur d'autres muſcles dans leur action, elle a placé un tendon ou du moins un plan de fibres tendineuſes

neuſes, pour amortir le ſentiment déſagréable, que le frottement ſur les os, ou ſur des chairs voiſines auroit cauſé dans le muſcle.

EXP. III. *ſur la pleure, ſept fois repetée.*

Je paſſe à d'autres expériences, qui paroiſſent contredire les vôtres, mais qui les confirment en effet, ou qui expliquent du moins la cauſe, qui a fait trouver à vos antagoniſtes des reſultats differens des vôtres. J'ai fait l'expérience de la pleure ſur cinq chiens & ſur deux chevreaux. J'ai piqué bien des fois cette membrane, ſans qu'il y parut une marque de douleur : mais deux fois il en parut, & un chien cria vivement, quand je lui perçai la pleure d'une lancette : il donna toutes les marques d'une violente douleur. J'avois préparé une ſonde rougie au feu, pour déterminer la partie véritablement ſenſible, j'en brulai la partie, que la lancette avoit piquée, je tuai le chien, & je reconnus à l'action du feu la partie, qui avoit cauſé de la douleur. C'étoit un nerf, détruit à moitié par le feu, il ſe partageoit en deux branches, à quelque diſtance de la partie brulée, & il ſortoit d'un des nerfs de l'épine du dos.

EXP. IV. *Sur la dure mere de l'homme.*

Je trouve dans mes papiers une preuve bien marquée de l'insensibilité de la dure mere. J'aime à la produire, parce qu'étant du 16 d'aout 1741. elle précede toutes vos découvertes, & que l'observation est faite dans un tems, où je n'avois pas le moindre doute sur la sensibilité de cette méninge. J'étois alors Medecin-assistant de l'hopital de la consolation. Un jeune homme fut blessé d'un instrument contondant, les tégumens de la partie laterale du parietal furent déchirés, la lame externe & l'os même déprimé . . . . Il eut de la fievre, il vomit de la bile, il devint furieux. La matiere parut le cinquieme jour, & le crane fut découvert de la largeur d'un écu : il parut jaunatre, plein de felures, & fort enfoncé. On appliqua le trepan le 10e, on détacha l'os enfoncé de la dure mere, à laquelle il étoit fort adherent. La dure mere étoit saine & sans alteration : on découvrit un peu de sang sur sa surface, on l'enleva avec peine avec un spatule, parcequ'il étoit fort adherent. Le malade ne se plaignit point de cette violence. Je crus bonnement, qu'il avoit perdu ses sens, puisqu'il

puiſqu'il ne ſentoit pas, ce qu'on faiſoit à une partie auſſi ſenſible de ſon corps. Mais il repondit pertinemment à differentes queſtions que je lui fis. Cela excita ma curioſité, je frapai pluſieurs fois de l'eſpatule cette meninge, en lui demandant à chaque coup, s'il ſentoit ce qu'on lui faiſoit. Il repondit conſtamment que non. Je lui fis alors trois piquures dans cette même membrane, avec une lancette, il en ſortit à la troiſieme une petite goute de ſang : mais le jeune homme ne ſe plaignit pas. Le onzieme jour je lui piquai encore quatre fois la meninge, & il jura de n'avoir rien ſenti. Le ſoir du treizieme il lui prit un friſſon, la léthargie, & la paralyſie du bras gauche ſurvint, & le malade mourut le 15. (*d*).

(*d*) On a abregé cette obſervation de quelques circonſtances, qui ne font rien à la queſtion, & on a retranché les civilités ordinaires.

FIN DU TOME TROISIEME.

